

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V –
Part 4: Cords and flexible cables**

**Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale
à 450/750 V –
Partie 4: Câbles souples**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2004 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V –
Part 4: Cords and flexible cables**

**Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale
à 450/750 V –
Partie 4: Câbles souples**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

CL

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
1 Généralités.....	8
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives.....	8
2 Cordon souples sous tresse	10
3 Câble souple sous gaine ordinaire de caoutchouc	10
4 Câble souple sous gaine ordinaire de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent.....	16
5 Câble souple sous gaine épaisse de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent.....	22
6 Câbles sous gaine de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent, pour guirlandes lumineuses	32
Bibliographie.....	38
Tableau 3 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 53	12
Tableau 4 – Essais concernant les câbles du type 60245 IEC 53	14
Tableau 5 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 57	18
Tableau 6 – Essais concernant les câbles du type 60245 IEC 57	20
Tableau 7 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 66	26
Tableau 8 – Essais concernant les câbles du type 60245 IEC 66	30
Tableau 9 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 58 et 58f	34
Tableau 10 – Essais concernant les câbles des types 60245 IEC 58 et 58f.....	36

CONTENTS

FOREWORD	5
1 General	9
1.1 Scope	9
1.2 Normative references	9
2 Braided cord	11
3 Ordinary tough rubber sheathed cord	11
4 Ordinary polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer sheathed cord	17
5 Heavy polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer sheathed flexible cable	23
6 Polychloroprene or equivalent synthetic elastomer sheathed cable for decorative chains	33
Bibliography	39
Table 3 – Dimensions of type 60245 IEC 53	13
Table 4 – Tests for type 60245 IEC 53	15
Table 5 – Dimensions of type 60245 IEC 57	19
Table 6 – Tests for type 60245 IEC 57	21
Table 7 – Dimensions of type 60245 IEC 66	27
Table 8 – Tests for type 60245 IEC 66	31
Table 9 – Dimensions of type 60245 IEC 58 and 58f	35
Table 10 – Tests for the types 60245 IEC 58 and 58f	37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONDUCTEURS ET CÂBLES ISOLÉS AU CAOUTCHOUC – TENSION ASSIGNÉE AU PLUS ÉGALE À 450/750 V –

Partie 4: Câbles souples

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60245-4 a été établie par le sous-comité 20B: Câbles de basse tension, du comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

La présente version consolidée de la CEI 60245-4 comprend la deuxième édition (1994) [documents 20B(BC)116+136+138+145 et 20B(BC)126+142+147+148], son amendement 1 (1997) [documents 20B/230/FDIS et 20B/245/RVD] et son amendement 2 (2003) [documents 20/577/CDV et 20/660/RVC].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RUBBER INSULATED CABLES –
RATED VOLTAGES UP TO AND INCLUDING 450/750 V –****Part 4: Cords and flexible cables**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60245-4 has been prepared by sub-committee 20B: Low-voltage cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

This consolidated version of IEC 60245-4 consists of the second edition (1994) [documents 20B(CO)116+136+138+145 and 20B(CO)126+142+147+148], its amendment 1 (1997) [documents 20B/230/FDIS and 20B/245/RVD] and its amendment 2 (2003) [documents 20/577/CDV and 20/660/RVC].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

La CEI 60245 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*:

Partie 1:1994, Prescriptions générales

Partie 2:1994, Méthodes d'essai

Partie 3:1994, Conducteurs isolés au silicone, résistant à la chaleur

Partie 4:1994, Câbles souples

Partie 5:1994, Câbles pour ascenseurs

Partie 6:1994, Câbles souples pour électrodes de soudage à l'arc

Partie 7:1994, Câbles isolés à l'éthylène/acétate de vinyle, résistant aux températures élevées

Partie 8:1998, Câbles pour applications nécessitant une flexibilité élevée

Il convient de lire cette norme conjointement avec les parties 1 et 2

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2009. A cette date, la publication sera

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

IEC 60245 consists of the following parts, under the general title: *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*:

Part 1:1994, General requirements

Part 2:1994, Test methods

Part 3:1994, Heat resistant silicone insulated cables

Part 4:1994, Cords and flexible cables

Part 5:1994, Lift cables

Part 6:1994, Arc welding electrode cables

Part 7:1994, Heat resistant ethylene-vinylacetate rubber insulated cables.

Part 8:1998, Cords for applications requiring high flexibility

This standard should be read in conjunction with parts 1 and 2.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2009. At this date, the publication will be

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

CONDUCTEURS ET CÂBLES ISOLÉS AU CAOUTCHOUC – TENSION ASSIGNÉE AU PLUS ÉGALE À 450/750 V –

Partie 4: Câbles souples

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60245 précise les spécifications particulières applicables aux cordons souples sous tresse isolés au caoutchouc et aux câbles souples isolés au caoutchouc sous gaine de caoutchouc ou de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent, de tension assignée au plus égale à 450/750 V.

Il convient que tous les câbles répondent aux prescriptions appropriées données dans la CEI 60245-1 et chaque type de câble satisfasse aux prescriptions particulières le concernant figurant dans la présente partie.

1.2 Références normatives

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

CEI 60228:1978, *Ames des câbles isolés*

CEI 60245-1:1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 60245-2:1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 2: Méthodes d'essais*

CEI 60245-8:1998, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/740 V – Partie 8: Câbles pour applications nécessitant une flexibilité élevée*
Amendement 1 (2004)

CEI 60811-1-1:1993, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Partie 1: Méthodes d'application générale – Section 1: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques*

CEI 60811-1-2:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Première partie: Méthodes d'application générale – Section deux: Méthodes de vieillissement thermique*

CEI 60811-1-4:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Première partie: Méthodes d'application générale – Section quatre: Essais à basse température*

CEI 60811-2-1:1986, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Deuxième partie: Méthodes scientifiques pour les mélanges élastomères – Section 1: Essai de résistance à l'ozone – Essai d'allongement à chaud – Essai de résistance à l'huile*

RUBBER INSULATED CABLES – RATED VOLTAGES UP TO AND INCLUDING 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 60245 details the particular specifications for rubber insulated and braided cords and for rubber insulated and rubber or polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer sheathed cords and flexible cables of rated voltages up to and including 450/750 V.

All cables should comply with the appropriate requirements given in IEC 60245-1 and the individual types of cables should each comply with the particular requirements of this part.

1.2 Normative references

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

IEC 60228: 1978, *Conductors of insulated cables*

IEC 60245-1:1994, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*

IEC 60245-2:1994, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods*

IEC 60245-8:1998, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 8: Cords for applications requiring high flexibility*
Amendment 1 (2004)

IEC 60811-1-1:1993, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section 1: Measurement of thickness and overall dimensions – Tests for determining the mechanical properties*

IEC 60811-1-2:1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section Two: Thermal ageing methods*

IEC 60811-1-4:1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section Four: Tests at low temperature*

IEC 60811-2-1:1986, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 2: Methods specific to elastomeric compounds – Section 1: Ozone resistance test – Hot set test – Mineral oil immersion test*

2 Cordon souples sous tresse

Voir CEI 60245-8, Article 5.

3 Câble souple sous gaine ordinaire de caoutchouc

3.1 Désignation

60245 IEC 53.

3.2 Tension assignée

300/500 V.

3.3 Constitution

3.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 2, 3, 4 ou 5.

Les âmes doivent satisfaire aux prescriptions de la CEI 60228, pour les âmes de la classe 5. Les brins peuvent être nus ou étamés.

3.3.2 Séparateur

Un séparateur en matière appropriée peut être appliqué autour de chaque âme.

3.3.3 Enveloppe isolante

L'enveloppe isolante doit être en un mélange de caoutchouc du type IE4 appliqué autour de chaque âme.

L'isolation doit être appliquée par extrusion.

L'épaisseur de l'enveloppe isolante doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le Tableau 3, colonne 2.

3.3.4 Assemblage des conducteurs et du bourrage éventuel

Les conducteurs doivent être câblés entre eux.

Un bourrage central peut être utilisé.

3.3.5 Gaine

La gaine doit être en un mélange de caoutchouc du type SE3, appliqué autour des conducteurs.

L'épaisseur de la gaine doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le Tableau 3, colonne 3.

La gaine doit être extrudée en une seule couche et appliquée de façon à remplir les vides entre les conducteurs.

La gaine doit pouvoir être retirée sans dommage pour les conducteurs.

2 Braided cord

See IEC 60245-8, Clause 5.

3 Ordinary tough rubber sheathed cord

3.1 Code designation

60245 IEC 53.

3.2 Rated voltage

300/500 V.

3.3 Construction

3.3.1 Conductor

Number of conductors: 2, 3, 4 or 5.

The conductors shall comply with the requirements given in IEC 60228 for class 5 conductors. The wires may be plain or tinned.

3.3.2 Separator

A separator of suitable material may be applied around each conductor.

3.3.3 Insulation

The insulation shall be a rubber compound of type IE4 applied around each conductor.

The insulation shall be applied by extrusion.

The insulation thickness shall comply with the specified value given in Table 3, column 2.

3.3.4 Assembly of cores and filler, if any

The cores shall be twisted together.

A centre filler may be used.

3.3.5 Sheath

The sheath shall be rubber compound of type SE3, applied around the cores.

The thickness of sheath shall comply with the specified value given in Table 3, column 3.

The sheath shall be extruded in a single layer and applied in such a way that it fills the spaces between the cores.

The sheath shall be capable of being removed without damage to the cores.

3.3.6 Diamètre extérieur

Le diamètre extérieur moyen doit être compris dans les limites données dans le Tableau 3, colonnes 4 et 5.

3.4 Essais

La conformité aux prescriptions de 3.3 est vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le Tableau 4.

3.5 Guide d'emploi

Température maximale de l'âme en usage normal: 60 °C.

NOTE D'autres directives sont à l'étude.

Tableau 3 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 53

1	2	3	4	5
Nombre et section nominale des âmes mm ²	Epaisseur de l'enveloppe isolante Valeur spécifiée mm	Epaisseur de la gaine Valeur spécifiée mm	Diamètre extérieur moyen	
			Limite inférieure mm	Limite supérieure mm
2 x 0,75	0,6	0,8	5,7	7,4
2 x 1	0,6	0,9	6,1	8,0
2 x 1,5	0,8	1,0	7,6	9,8
2 x 2,5	0,9	1,1	9,0	11,6
3 x 0,75	0,6	0,9	6,2	8,1
3 x 1	0,6	0,9	6,5	8,5
3 x 1,5	0,8	1,0	8,0	10,4
3 x 2,5	0,9	1,1	9,6	12,4
4 x 0,75	0,6	0,9	6,8	8,8
4 x 1	0,6	0,9	7,1	9,3
4 x 1,5	0,8	1,1	9,0	11,6
4 x 2,5	0,9	1,2	10,7	13,8
5 x 0,75	0,6	1,0	7,6	9,9
5 x 1	0,6	1,0	8,0	10,3
5 x 1,5	0,8	1,1	9,8	12,7
5 x 2,5	0,9	1,3	11,9	15,3

NOTE Les dimensions extérieures moyennes ont été calculées en accord avec la CEI 60719.

3.3.6 Overall diameter

The mean overall diameter shall be within the limits given in Table 3, columns 4 and 5.

3.4 Tests

Compliance with the requirements of 3.3 shall be checked by inspection and by the tests given in Table 4.

3.5 Guide to use

Maximum conductor temperature in normal use: 60 °C.

NOTE Other guidelines are under consideration.

Table 3 – Dimensions of type 60245 IEC 53

1	2	3	4	5
Number and nominal cross-sectional area of conductors mm ²	Thickness of insulation Specified value mm	Thickness of sheath Specified value mm	Mean overall diameter	
			Lower limit mm	Upper limit mm
2 x 0,75	0,6	0,8	5,7	7,4
2 x 1	0,6	0,9	6,1	8,0
2 x 1,5	0,8	1,0	7,6	9,8
2 x 2,5	0,9	1,1	9,0	11,6
3 x 0,75	0,6	0,9	6,2	8,1
3 x 1	0,6	0,9	6,5	8,5
3 x 1,5	0,8	1,0	8,0	10,4
3 x 2,5	0,9	1,1	9,6	12,4
4 x 0,75	0,6	0,9	6,8	8,8
4 x 1	0,6	0,9	7,1	9,3
4 x 1,5	0,8	1,1	9,0	11,6
4 x 2,5	0,9	1,2	10,7	13,8
5 x 0,75	0,6	1,0	7,6	9,9
5 x 1	0,6	1,0	8,0	10,3
5 x 1,5	0,8	1,1	9,8	12,7
5 x 2,5	0,9	1,3	11,9	15,3

NOTE The mean overall dimensions have been calculated in accordance with IEC 60719.

Tableau 4 – Essais concernant les câbles du type 60245 IEC 53

1 N° de réf.	2 Essai	3 Catégorie de l'essai	4 La méthode est décrite dans	
			CEI	Paragraphe
1	<i>Essais électriques</i>			
1.1	Résistance des âmes	T, S	60245-2	2.1
1.2	Essai de tension sur conducteurs, selon l'épaisseur de l'enveloppe isolante:			
1.2.1	à 1 500 V pour les épaisseurs au plus égales à 0,6 mm	T	60245-2	2.3
1.2.2	à 2 000 V pour les épaisseurs supérieures à 0,6 mm	T	60245-2	2.3
1.3	Essai de tension sur câble complet à 2 000 V	T, S	60245-2	2.2
2	<i>Prescriptions relatives aux dispositions constructives et aux caractéristiques dimensionnelles</i>		60245-1 et 60245-2	
2.1	Vérification de la conformité aux dispositions constructives	T, S	60245-1	Examen et essais à la main
2.2	Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante	T, S	60245-2	1.9
2.3	Mesure de l'épaisseur de la gaine	T, S	60245-2	1.10
2.4	Mesure du diamètre extérieur:			
2.4.1	valeur moyenne	T, S	60245-2	1.11
2.4.2	ovalisation	T, S	60245-2	1.11
3	<i>Propriétés mécaniques de l'enveloppe isolante</i>			
3.1	Essai de traction avant vieillissement	T	60811-1-1	9.1
3.2	Essai de traction après vieillissement dans l'étuve à air	T	60245-2	Article 4
3.3	Essai de traction après vieillissement dans la bombe à air	T	60811-1-2	8.2
3.4	Essai d'allongement à chaud	T	60811-2-1	Article 9
3.5	Essai de résistance à l'ozone	T	60811-2-1	Article 8
4	<i>Propriétés mécaniques de la gaine</i>			
4.1	Essai de traction avant vieillissement	T	60811-1-1	9.2
4.2	Essai de traction après vieillissement dans l'étuve à air	T	811-1-2	8.1.3.1
4.3	Essai d'allongement à chaud	T	60811-2-1	Article 9
5	<i>Résistance mécanique du câble complet</i>			
5.1	Essai de flexions alternées suivi, après immersion dans l'eau, d'un essai de tension:			
	à 2 000 V sur câble complet à deux conducteurs	T	60245-2	3.1 et 2.2
	Pour câbles à plus de deux conducteurs:			
	à 1 500 V sur conducteurs dont l'épaisseur de l'enveloppe isolante est au plus égale à 0,6 mm	T	60245-2	3.1 et 2.3
	à 2 000 V sur conducteurs dont l'épaisseur de l'enveloppe isolante est supérieure à 0,6 mm	T	60245-2	3.1 et 2.3

Table 4 – Tests for type 60245 IEC 53

1	2	3	4	
Ref. No.	Test	Category of test	Test method described in IEC	Subclause
1	<i>Electric tests</i>			
1.1	Resistance of conductors	T, S	60245-2	2.1
1.2	Voltage test on cores according to specified insulation thickness:			
1.2.1	at 1 500 V up to and including 0,6 mm	T	60245-2	2.3
1.2.2	at 2 000 V exceeding 0,6 mm	T	60245-2	2.3
1.3	Voltage test on completed cable at 2 000 V	T, S	60245-2	2.2
2	<i>Provisions covering constructional and dimensional characteristics</i>		60245-1 and 60245-2	
2.1	Checking of compliance with constructional provisions	T, S	60245-1	Inspection and manual tests
2.2	Measurement of thickness of insulation	T, S	60245-2	1.9
2.3	Measurement of thickness of sheath	T, S	60245-2	1.10
2.4	Measurement of overall diameter			
2.4.1	mean value	T, S	60245-2	1.11
2.4.2	ovality	T, S	60245-2	1.11
3	<i>Mechanical properties of insulation</i>			
3.1	Tensile test before ageing	T	60811-1-1	9.1
3.2	Tensile test after ageing in the air oven	T	60245-2	Clause 4
3.3	Tensile test after ageing in the air bomb	T	60811-1-2	8.2
3.4	Hot set test	T	60811-2-1	Clause 9
3.5	Ozone resistance test	T	60811-2-1	Clause 8
4	<i>Mechanical properties of sheath</i>			
4.1	Tensile test before ageing	T	60811-1-1	9.2
4.2	Tensile test after ageing in the air oven	T	60811-1-2	8.1.3.1
4.3	Hot set test	T	60811-2-1	Clause 9
5	<i>Mechanical strength of completed cable</i>			
5.1	Flexing test followed, after immersion in water, by a voltage test:			
	at 2 000 V on completed cable having two cores	T	60245-2	3.1 and 2.2
	For cables having more than two cores:			
	at 1 500 V on cores with specified insulation thickness up to and including 0,6 mm	T	60245-2	3.1 and 2.3
	at 2 000 V on cores with specified insulation thickness exceeding 0,6 mm	T	60245-2	3.1 and 2.3

4 Câble souple sous gaine ordinaire de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent

4.1 Désignation

60245 IEC 57.

4.2 Tension assignée

300/500 V.

4.3 Constitution

4.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 2, 3, 4 ou 5.

Les âmes doivent satisfaire aux prescriptions de la CEI 60228, pour les âmes de la classe 5. Les brins peuvent être nus ou étamés.

4.3.2 Séparateur

Un séparateur en matière appropriée peut être appliqué autour de chaque âme.

4.3.3 Enveloppe isolante

L'enveloppe isolante doit être en un mélange de caoutchouc du type IE4 appliqué autour de chaque âme.

L'isolation doit être appliquée par extrusion.

L'épaisseur de l'enveloppe isolante doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le Tableau 5, colonne 2.

4.3.4 Assemblage des conducteurs et du bourrage éventuel

Les conducteurs doivent être câblés entre eux.

Un bourrage central peut être utilisé.

4.3.5 Gaine

La gaine doit être en un mélange de caoutchouc du type SE4 appliqué autour des conducteurs.

L'épaisseur de la gaine doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le Tableau 5, colonne 3.

La gaine doit être extrudée en une seule couche et appliquée de façon à remplir les vides entre les conducteurs.

La gaine doit pouvoir être retirée sans dommage pour les conducteurs.

4 Ordinary polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer sheathed cord

4.1 Code designation

60245 IEC 57.

4.2 Rated voltage

300/500 V.

4.3 Construction

4.3.1 Conductor

Number of conductors: 2, 3, 4 or 5.

The conductors shall comply with the requirements given in IEC 60228 for class 5 conductors. The wires may be plain or tinned.

4.3.2 Separator

A separator of suitable material may be applied around each conductor.

4.3.3 Insulation

The insulation shall be rubber compound of type IE4 applied around each conductor.

The insulation shall be applied by extrusion.

The insulation thickness shall comply with the specified value given in Table 5, column 2.

4.3.4 Assembly of cores and filler, if any

The cores shall be twisted together.

A centre filler may be used.

4.3.5 Sheath

The sheath shall be rubber compound of type SE4 applied around the cores.

The thickness of sheath shall comply with the specified value given in Table 5, column 3.

The sheath shall be extruded in a single layer and applied in such a way that it fills the spaces between the cores.

The sheath shall be capable of being removed without damage to the cores.

4.3.6 Diamètre extérieur

Le diamètre extérieur moyen doit être compris dans les limites données dans le Tableau 5, colonnes 4 et 5.

4.4 Essais

La conformité aux prescriptions de 4.3 est vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le Tableau 6.

4.5 Guide d'emploi

Température maximale de l'âme en usage normal: 60 °C.

NOTE D'autres directives sont à l'étude.

Tableau 5 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 57

1	2	3	4	5
Nombre et section nominale des âmes mm ²	Epaisseur de l'enveloppe isolante Valeur spécifiée mm	Epaisseur de la gaine Valeur spécifiée mm	Diamètre extérieur moyen	
			Limite inférieure mm	Limite supérieure mm
2 x 0,75	0,6	0,8	5,7	7,4
2 x 1	0,6	0,9	6,1	8,0
2 x 1,5	0,8	1,0	7,6	9,8
2 x 2,5	0,9	1,1	9,0	11,6
3 x 0,75	0,6	0,9	6,2	8,1
3 x 1	0,6	0,9	6,5	8,5
3 x 1,5	0,8	1,0	8,0	10,4
3 x 2,5	0,9	1,1	9,6	12,4
4 x 0,75	0,6	0,9	6,8	8,8
4 x 1	0,6	0,9	7,1	9,3
4 x 1,5	0,8	1,1	9,0	11,6
4 x 2,5	0,9	1,2	10,7	13,8
5 x 0,75	0,6	1,0	7,6	9,9
5 x 1	0,6	1,0	8,0	10,3
5 x 1,5	0,8	1,1	9,8	12,7
5 x 2,5	0,9	1,3	11,9	15,3

NOTE Les dimensions extérieures moyennes ont été calculées en accord avec la CEI 60719.

4.3.6 Overall diameter

The mean overall diameter shall be within the limits given in Table 5, columns 4 and 5.

4.4 Tests

Compliance with the requirements of 4.3 shall be checked by inspection and by the tests given in Table 6.

4.5 Guide to use

Maximum conductor temperature in normal use: 60 °C.

NOTE Other guidelines are under consideration.

Table 5 – Dimensions of type 60245 IEC 57

1	2	3	4	5
Number and nominal cross-sectional area of conductors mm ²	Thickness of insulation	Thickness of sheath	Mean overall diameter	
	Specified value mm	Specified value mm	Lower limit mm	Upper limit mm
2 x 0,75	0,6	0,8	5,7	7,4
2 x 1	0,6	0,9	6,1	8,0
2 x 1,5	0,8	1,0	7,6	9,8
2 x 2,5	0,9	1,1	9,0	11,6
3 x 0,75	0,6	0,9	6,2	8,1
3 x 1	0,6	0,9	6,5	8,5
3 x 1,5	0,8	1,0	8,0	10,4
3 x 2,5	0,9	1,1	9,6	12,4
4 x 0,75	0,6	0,9	6,8	8,8
4 x 1	0,6	0,9	7,1	9,3
4 x 1,5	0,8	1,1	9,0	11,6
4 x 2,5	0,9	1,2	10,7	13,8
5 x 0,75	0,6	1,0	7,6	9,9
5 x 1	0,6	1,0	8,0	10,3
5 x 1,5	0,8	1,1	9,8	12,7
5 x 2,5	0,9	1,3	11,9	15,3

NOTE The mean overall dimensions have been calculated in accordance with IEC 60719.

Tableau 6 – Essais concernant les câbles du type 60245 IEC 57

1 N° de réf.	2 Essai	3 Catégorie de l'essai	4 La méthode est décrite dans	
			CEI	Paragraphe
1	<i>Essais électriques</i>			
1.1	Résistance des âmes	T, S	60245-2	2.1
1.2	Essai de tension sur conducteurs, selon l'épaisseur de l'enveloppe isolante			
1.2.1	à 1 500 V pour les épaisseurs au plus égales à 0,6 mm	T	60245-2	2.3
1.2.2	à 2 000 V pour les épaisseurs supérieures à 0,6 mm	T	60245-2	2.3
1.3	Essai de tension sur câble complet à 2 000 V	T, S	60245-2	2.2
2	<i>Prescriptions relatives aux dispositions constructives et aux caractéristiques dimensionnelles</i>		60245-1 et 60245-2	
2.1	Vérification de la conformité aux dispositions constructives	T, S	60245-1	Examen et essais à la main
2.2	Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante	T, S	60245-2	1.9
2.3	Mesure de l'épaisseur de la gaine	T, S	60245-2	1.10
2.4	Mesure du diamètre extérieur:			
2.4.1	valeur moyenne	T, S	60245-2	1.11
2.4.2	ovalisation	T, S	60245-2	1.11
3	<i>Propriétés mécaniques de l'enveloppe isolante</i>			
3.1	Essai de traction avant vieillissement	T	60811-1-1	9.1
3.2	Essai de traction après vieillissement dans l'étuve à air	T	60245-2	Article 4
3.3	Essai de traction après vieillissement dans la bombe à air	T	60811-1-2	8.2
3.4	Essai d'allongement à chaud	T	60811-2-1	Article 9
3.5	Essai de résistance à l'ozone	T	60811-2-1	Article 8
4	<i>Propriétés mécaniques de la gaine</i>			
4.1	Essai de traction avant vieillissement	T	60811-1-1	9.2
4.2	Essai de traction après vieillissement dans l'étuve à air	T	60811-1-2	8.1.3.1
4.3	Essai de traction après immersion dans l'huile	T	60811-2-1	Article 10
4.4	Essai d'allongement à chaud	T	60811-2-1	Article 9
5	<i>Résistance mécanique du câble complet</i>			
5.1	Essai de flexions alternées suivi, après immersion dans l'eau, d'un essai de tension:			
	à 2 000 V sur câble complet à deux conducteurs	T	60245-2	3.1 et 2.2
	Pour câbles à plus de deux conducteurs:			
	à 1 500 V sur conducteurs dont l'épaisseur de l'enveloppe isolante est au plus égale à 0,6 mm	T	60245-2	3.1 et 2.3
	à 2 000 V sur conducteurs dont l'épaisseur de l'enveloppe isolante est supérieure à 0,6 mm	T	60245-2	3.1 et 2.3
6	<i>Essai à basse température</i>			
6.1	Essai de pliage de la gaine	T	60811-1-4	8.2

Table 6 – Tests for type 60245 IEC 57

1	2	3	4	
Ref. No.	Test	Category of test	Test method described in IEC	Subclause
1	<i>Electrical tests</i>			
1.1	Resistance of conductors	T, S	60245-2	2.1
1.2	Voltage test on cores according to specified insulation thickness:			
1.2.1	at 1 500 V up to and including 0,6 mm	T	60245-2	2.3
1.2.2	at 2 000 V exceeding 0,6 mm	T	60245-2	2.3
1.3	Voltage test on completed cable at 2 000 V	T, S	60245-2	2.2
2	<i>Provisions covering constructional and dimensional characteristics</i>		60245-1 and 60245-2	
2.1	Checking of compliance with constructional provisions	T, S	60245-1	Inspection and manual tests
2.2	Measurement of thickness of insulation	T, S	60245-2	1.9
2.3	Measurement of thickness of sheath	T, S	60245-2	1.10
2.4	Measurement of overall diameter:			
2.4.1	mean value	T, S	60245-2	1.11
2.4.2	ovality	T, S	60245-2	1.11
3	<i>Mechanical properties of insulation</i>			
3.1	Tensile test before ageing	T	60811-1-1	9.1
3.1	Tensile test after ageing in the air oven	T	60245-2	Clause 4
3.3	Tensile test after ageing in the air bomb	T	60811-1-2	8.2
3.4	Hot set test	T	60811-2-1	Clause 9
3.5	Ozone resistance test	T	60811-2-1	Clause 8
4	<i>Mechanical properties of sheath</i>			
4.1	Tensile test before ageing	T	60811-1-1	9.2
4.2	Tensile test after ageing in the air oven	T	60811-1-2	8.1.3.1
4.3	Tensile test after immersion in oil	T	60811-2-1	Clause 10
4.4	Hot set test	T	60811-2-1	Clause 9
5	<i>Mechanical strength of completed cable</i>			
5.1	Flexing test followed, after immersion in water, by a voltage test:			
	at 2 000 V on completed cable having two cores	T	60245-2	3.1 and 2.2
	For cables having more than two cores:			
	at 1 500 V on cores with specified insulation thickness up to and including 0,6 mm	T	60245-2	3.1 and 2.3
	at 2 000 V on cores with specified insulation thickness exceeding 0,6 mm	T	60245-2	3.1 and 2.3
6	<i>Test at low temperature</i>			
6.1	Bending test for sheath	T	60811-1-4	8.2

5 Câble souple sous gaine épaisse de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent

5.1 Désignation

60245 IEC 66.

5.2 Tension assignée

450/750 V.

5.3 Constitution

5.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 1, 2, 3, 4 ou 5.

Les âmes doivent satisfaire aux prescriptions de la CEI 60228, pour les âmes de la classe 5. Les brins peuvent être nus ou étamés.

5.3.2 Séparateur

Un séparateur en matière appropriée peut être appliqué autour de chaque âme.

5.3.3 Enveloppe isolante

L'enveloppe isolante doit être en un mélange de caoutchouc du type IE4 appliqué autour de chaque âme.

L'isolation doit être appliquée par extrusion.

L'épaisseur de l'enveloppe isolante doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le Tableau 7, colonne 2.

5.3.4 Ruban textile caoutchouté

Un ruban textile caoutchouté facultatif peut être appliqué sur chaque âme des câbles dont les conducteurs ont une section nominale supérieure à 4 mm² et il doit être enroulé en hélice avec un recouvrement de 1 mm au moins.

Le ruban doit être appliqué sur l'enveloppe isolante de telle manière qu'il puisse être retiré sans dommage pour l'enveloppe isolante.

5.3.5 Assemblage des conducteurs et du bourrage éventuel

Les conducteurs doivent être câblés entre eux.

Un bourrage central peut être utilisé.

Dans le cas de conducteurs ayant des âmes de forte section, un ruban textile peut être appliqué sur l'ensemble des conducteurs constitutifs, avant l'application de la gaine, pourvu que les câbles terminés ne présentent aucun vide important entre les conducteurs constitutifs.

5 Heavy polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer sheathed flexible cable

5.1 Code designation

60245 IEC 66.

5.2 Rated voltage

450/750 V.

5.3 Construction

5.3.1 Conductor

Number of conductors: 1, 2, 3, 4 or 5.

The conductors shall comply with the requirements given in IEC 60228 for class 5 conductors. The wires may be plain or tinned.

5.3.2 Separator

A separator of suitable material may be applied around each conductor.

5.3.3 Insulation

The insulation shall be rubber compound of type IE4 applied around each conductor.

The insulation shall be applied by extrusion.

The thickness of insulation shall comply with the specified value given in Table 7, column 2.

5.3.4 Proofed textile tape

An optional proofed textile tape may be applied on each core for cables with conductors having a nominal cross-section in excess of 4 mm² and it shall be applied helically wound with an overlap of at least 1 mm.

The tape shall be applied to the insulation in such a manner that it can be removed without damage to the insulation.

5.3.5 Assembly of cores and filler, if any

The cores shall be twisted together.

A centre filler may be used.

In the case of cores having conductors of large cross-section, a textile tape may be applied around the core assembly before application of the sheath, provided that the finished cables shall not have any substantial cavity in outer interstices between the cores.

5.3.6 Gaine

Les conducteurs doivent être recouverts d'une gaine.

L'épaisseur de la gaine doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le Tableau 7, colonnes 3, 4 et 5.

La gaine doit être composée comme il est indiqué ci-après:

5.3.6.1 Pour les câbles monoconducteurs:

- gaine en une seule couche en mélange de caoutchouc du type SE4.

5.3.6.2 Pour les câbles multiconducteurs:

a) *Section ne dépassant pas 10 mm²:*

- en une seule couche en mélange de caoutchouc du type SE4.

b) *Section dépassant 10 mm²:*

- soit en une seule couche en mélange de caoutchouc du type SE4,
- soit en deux couches, la couche interne étant en mélange de caoutchouc du type SE3 et la couche externe en mélange de caoutchouc du type SE4.

c) *Pénétration de la gaine:*

Dans les cas a) et b), la gaine en une seule couche ou la couche interne de la gaine en deux couches doit remplir les vides entre les conducteurs.

La gaine doit pouvoir être retirée sans dommage pour les conducteurs constitutifs assemblés.

5.3.7 Diamètre extérieur

Le diamètre extérieur moyen doit être compris dans les limites données dans le Tableau 7, colonnes 6 et 7.

5.4 Essais

La conformité aux prescriptions de 5.3 est vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le Tableau 8.

Les essais à basse température sont limités aux câbles ayant des conducteurs de section nominale ne dépassant pas 16 mm².

5.5 Guide d'emploi

Température maximale de l'âme en usage normal: 60 °C.

NOTE D'autres directives sont à l'étude.

5.3.6 Sheath

The cores shall be covered with a sheath.

The thickness of sheath shall comply with the specified value given in Table 7, columns 3, 4 and 5.

The sheath shall be made up as follows:

5.3.6.1 For single-core cables

- sheath in a single layer, rubber compound of type SE4.

5.3.6.2 For multicore cables

a) *Cross-sections not exceeding 10 mm²:*

- in a single layer, rubber compound of type SE4.

b) *Cross-sections in excess of 10 mm²:*

- either in a single layer, rubber compound of type SE4;
- or in two layers, with the inner layer made of rubber compound of type SE3 and the outer layer of rubber compound of type SE4.

c) *Sheath penetration:*

In cases a) and b), the sheath in a single layer or the inner layer of the sheath in two layers shall fill the spaces between the cores.

The sheath shall be capable of being removed without damage to the laid-up cores.

5.3.7 Overall diameter

The mean overall diameter shall be within the limits given in Table 7, columns 6 and 7.

5.4 Tests

Compliance with the requirements of 5.3 shall be checked by inspection and by the tests given in Table 8.

The tests at low temperature shall be restricted to cables with conductor(s) having a nominal cross-sectional area not exceeding 16 mm².

5.5 Guide to use

Maximum conductor temperature in normal use: 60 °C.

NOTE Other guidelines are under consideration.

Tableau 7 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 66

1	2	3	4	5	6	7
Nombre et section nominale des âmes mm ²	Epaisseur de l'enveloppe isolante Valeur spécifiée mm	Epaisseur de la gaine Valeur spécifiée			Diamètre extérieur moyen	
		Une couche mm	Deux couches		Limite inférieure mm	Limite supérieure mm
			Couche interne mm	Couche externe mm		
1 x 1,5	0,8	1,4	–	–	5,7	7,1
1 x 2,5	0,9	1,4	–	–	6,3	7,9
1 x 4	1,0	1,5	–	–	7,2	9,0
1 x 6	1,0	1,6	–	–	7,9	9,8
1 x 10	1,2	1,8	–	–	9,5	11,9
1 x 16	1,2	1,9	–	–	10,8	13,4
1 x 25	1,4	2,0	–	–	12,7	15,8
1 x 35	1,4	2,2	–	–	14,3	17,9
1 x 50	1,6	2,4	–	–	16,5	20,6
1 x 70	1,6	2,6	–	–	18,6	23,3
1 x 95	1,8	2,8	–	–	20,8	26,0
1 x 120	1,8	3,0	–	–	22,8	28,6
1 x 150	2,0	3,2	–	–	25,2	31,4
1 x 185	2,2	3,4	–	–	27,6	34,4
1 x 240	2,4	3,5	–	–	30,6	38,3
1 x 300	2,6	3,6	–	–	33,5	41,9
1 x 400	2,8	3,8	–	–	37,4	46,8
2 x 1	0,8	1,3	–	–	7,7	10,0
2 x 1,5	0,8	1,5	–	–	8,5	11,0
2 x 2,5	0,9	1,7	–	–	10,2	13,1
2 x 4	1,0	1,8	–	–	11,8	15,1
2 x 6	1,0	2,0	–	–	13,1	16,8
2 x 10	1,2	3,1	–	–	17,7	22,6
2 x 16	1,2	3,3	1,3	2,0	20,2	25,7
2 x 25	1,4	3,6	1,4	2,2	24,3	30,7
3 x 1	0,8	1,4	–	–	8,3	10,7
3 x 1,5	0,8	1,6	–	–	9,2	11,9
3 x 2,5	0,9	1,8	–	–	10,9	14,0
3 x 4	1,0	1,9	–	–	12,7	16,2
3 x 6	1,0	2,1	–	–	14,1	18,0
3 x 10	1,2	3,3	–	–	19,1	24,2
3 x 16	1,2	3,5	1,4	2,1	21,8	27,6
3 x 25	1,4	3,8	1,5	2,3	26,1	33,0
3 x 35	1,4	4,1	1,6	2,5	29,3	37,1

Table 7 – Dimensions of type 60245 IEC 66

1	2	3	4	5	6	7
Number and nominal cross-sectional area of conductors mm ²	Thickness of insulation Specified value mm	Thickness of sheath Specified value			Mean overall diameter	
	Specified value	One layer mm	Two layers		Lower limit mm	Upper limit mm
			Inner layer mm	Outer layer mm		
1 x 1,5	0,8	1,4	–	–	5,7	7,1
1 x 2,5	0,9	1,4	–	–	6,3	7,9
1 x 4	1,0	1,5	–	–	7,2	9,0
1 x 6	1,0	1,6	–	–	7,9	9,8
1 x 10	1,2	1,8	–	–	9,5	11,9
1 x 16	1,2	1,9	–	–	10,8	13,4
1 x 25	1,4	2,0	–	–	12,7	15,8
1 x 35	1,4	2,2	–	–	14,3	17,9
1 x 50	1,6	2,4	–	–	16,5	20,6
1 x 70	1,6	2,6	–	–	18,6	23,3
1 x 95	1,8	2,8	–	–	20,8	26,0
1 x 120	1,8	3,0	–	–	22,8	28,6
1 x 150	2,0	3,2	–	–	25,2	31,4
1 x 185	2,2	3,4	–	–	27,6	34,4
1 x 240	2,4	3,5	–	–	30,6	38,3
1 x 300	2,6	3,6	–	–	33,5	41,9
1 x 400	2,8	3,8	–	–	37,4	46,8
2 x 1	0,8	1,3	–	–	7,7	10,0
2 x 1,5	0,8	1,5	–	–	8,5	11,0
2 x 2,5	0,9	1,7	–	–	10,2	13,1
2 x 4	1,0	1,8	–	–	11,8	15,1
2 x 6	1,0	2,0	–	–	13,1	16,8
2 x 10	1,2	3,1	–	–	17,7	22,6
2 x 16	1,2	3,3	1,3	2,0	20,2	25,7
2 x 25	1,4	3,6	1,4	2,2	24,3	30,7
3 x 1	0,8	1,4	–	–	8,3	10,7
3 x 1,5	0,8	1,6	–	–	9,2	11,9
3 x 2,5	0,9	1,8	–	–	10,9	14,0
3 x 4	1,0	1,9	–	–	12,7	16,2
3 x 6	1,0	2,1	–	–	14,1	18,0
3 x 10	1,2	3,3	–	–	19,1	24,2
3 x 16	1,2	3,5	1,4	2,1	21,8	27,6
3 x 25	1,4	3,8	1,5	2,3	26,1	33,0
3 x 35	1,4	4,1	1,6	2,5	29,3	37,1

Tableau 7 – (fin)

1	2	3	4	5	6	7
Nombre et section nominale des âmes mm ²	Epaisseur de l'enveloppe isolante Valeur spécifiée mm	Epaisseur de la gaine Valeur spécifiée			Diamètre extérieur moyen	
		Une couche mm	Deux couches		Limite inférieure mm	Limite supérieure mm
			Couche interne mm	Couche externe mm		
3 x 50	1,6	4,5	1,8	2,7	34,1	42,9
3 x 70	1,6	4,8	1,9	2,9	38,4	48,3
3 x 95	1,8	5,3	2,1	3,2	43,3	54,0
4 x 1	0,8	1,5	–	–	9,2	11,9
4 x 1,5	0,8	1,7	–	–	10,2	13,1
4 x 2,5	0,9	1,9	–	–	12,1	15,5
4 x 4	1,0	2,0	–	–	14,0	17,9
4 x 6	1,0	2,3	–	–	15,7	20,0
4 x 10	1,2	3,4	–	–	20,9	26,5
4 x 16	1,2	3,6	1,4	2,2	23,8	30,1
4 x 25	1,4	4,1	1,6	2,5	28,9	36,6
4 x 35	1,4	4,4	1,7	2,7	32,5	41,1
4 x 50	1,6	4,8	1,9	2,9	37,7	47,5
4 x 70	1,6	5,2	2,0	3,2	42,7	54,0
4 x 95	1,8	5,9	2,3	3,6	48,4	61,0
4 x 120	1,8	6,0	2,4	3,6	53,0	66,0
4 x 150	2,0	6,5	2,6	3,9	58,0	73,0
5 x 1	0,8	1,6	–	–	10,2	13,1
5 x 1,5	0,8	1,8	–	–	11,2	14,4
5 x 2,5	0,9	2,0	–	–	13,3	17,0
5 x 4	1,0	2,2	–	–	15,6	19,9
5 x 6	1,0	2,5	–	–	17,5	22,2
5 x 10	1,2	3,6	–	–	22,9	29,1
5 x 16	1,2	3,9	1,5	2,4	26,4	33,3
5 x 25	1,4	4,4	1,7	2,7	32,0	40,4

NOTE Les dimensions extérieures moyennes ont été calculées en accord avec la CEI 60719.

Table 7 – (concluded)

1	2	3	4	5	6	7
Number and nominal cross-sectional area of conductors	Thickness of insulation	Thickness of sheath			Mean overall diameter	
	Specified value	One layer	Two layers		Lower limit	Upper limit
			Inner layer	Outer layer		
mm ²	mm	mm	mm	mmm	mm	mm
3 x 50	1,6	4,5	1,8	2,7	34,1	42,9
3 x 70	1,6	4,8	1,9	2,9	38,4	48,3
3 x 95	1,8	5,3	2,1	3,2	43,3	54,0
4 x 1	0,8	1,5	—	—	9,2	11,9
4 x 1,5	0,8	1,7	—	—	10,2	13,1
4 x 2,5	0,9	1,9	—	—	12,1	15,5
4 x 4	1,0	2,0	—	—	14,0	17,9
4 x 6	1,0	2,3	—	—	15,7	20,0
4 x 10	1,2	3,4	—	—	20,9	26,5
4 x 16	1,2	3,6	1,4	2,2	23,8	30,1
4 x 25	1,4	4,1	1,6	2,5	28,9	36,6
4 x 35	1,4	4,4	1,7	2,7	32,5	41,1
4 x 50	1,6	4,8	1,9	2,9	37,7	47,5
4 x 70	1,6	5,2	2,0	3,2	42,7	54,0
4 x 95	1,8	5,9	2,3	3,6	48,4	61,0
4 x 120	1,8	6,0	2,4	3,6	53,0	66,0
4 x 150	2,0	6,5	2,6	3,9	58,0	73,0
5 x 1	0,8	1,6	—	—	10,2	13,1
5 x 1,5	0,8	1,8	—	—	11,2	14,4
5 x 2,5	0,9	2,0	—	—	13,3	17,0
5 x 4	1,0	2,2	—	—	15,6	19,9
5 x 6	1,0	2,5	—	—	17,5	22,2
5 x 10	1,2	3,6	—	—	22,9	29,1
5 x 16	1,2	3,9	1,5	2,4	26,4	33,3
5 x 25	1,4	4,4	1,7	2,7	32,0	40,4

NOTE The mean overall dimensions have been calculated in accordance with IEC 60719.

NOTE The mean overall dimensions have been calculated in accordance with IEC 60719.

Tableau 8 – Essais concernant les câbles du type 60245 IEC 66

1 N° de réf.	2 Essai	3 Catégorie de l'essai	4 La méthode est décrite dans	
			CEI	Paragraphe
1	<i>Essais électriques</i>			
1.1	Résistance des âmes	T, S	60245-2	2.1
1.2	Essai de tension sur conducteurs à 2 500 V	T	60245-2	2.3
1.3	Essai de tension sur câble complet à 2 500 V	T, S	60245-2	2.2
2	<i>Prescriptions relatives aux dispositions constructives et aux caractéristiques dimensionnelles</i>		60245-1 et 60245-2	
2.1	Vérification de la conformité aux dispositions constructives	T, S	60245-1	Examen et essais à la main
2.2	Mesure de l'épaisseur de l'enveloppe isolante	T, S	60245-2	1.9
2.3	Mesure de l'épaisseur de la gaine	T, S	60245-2	1.10
2.4	Mesure du diamètre extérieur:			
2.4.1	valeur moyenne	T, S	60245-2	1.11
2.4.2	ovalisation	T, S	60245-2	1.11
3	<i>Propriétés mécaniques de l'enveloppe isolante</i>			
3.1	Essai de traction avant vieillissement	T	60811-1-1	9.1
3.2	Essai de traction après vieillissement dans l'étuve à air	T	60245-2	Article 4
3.3	Essai de traction après vieillissement dans la bombe à air	T	60811-1-2	8.2
3.4	Essai d'allongement à chaud	T	60811-2-1	Article 9
3.5	Essai de résistance à l'ozone	T	60811-2-1	Article 8
4	<i>Propriétés mécaniques de la gaine</i>			
4.1	Essai de traction avant vieillissement	T	60811-1-1	9.2
4.2	Essai de traction après vieillissement dans l'étuve à air	T	60811-1-2	8.1.3.1
4.3	Essai de traction après immersion dans l'huile	T	60811-2-1	Article 10
4.4	Essai d'allongement à chaud	T	60811-2-1	Article 9
5	<i>Résistance mécanique du câble complet</i>			
5.1	Essai de flexions alternées suivi, après immersion dans l'eau, d'un essai de tension: à 2 000 V sur câble complet n'ayant pas plus de deux conducteurs	T	60245-2	3.1 et 2.2
	Pour câbles à plus de deux conducteurs: à 2 000 V sur conducteurs	T	60245-2	3.1 et 2.3
6	<i>Essais à basse température (voir aussi 5.4)</i>			
6.1	Essai de pliage de la gaine	T	60811-1-4	8.2
6.2	Essai d'allongement de la gaine ¹⁾	T	60811-1-4	8.4

¹⁾ Applicable uniquement si le diamètre extérieur du câble est supérieur à la limite spécifiée dans la méthode d'essai.

Table 8 – Tests for type 60245 IEC 66

1 Ref. No.	2 Test	3 Category of test	4 Test method described in	
			IEC	Subclause
1	<i>Electrical tests</i>			
1.1	Resistance of conductors	T, S	60245-2	2.1
1.2	Voltage test on cores at 2 500 V	T	60245-2	2.3
1.3	Voltage test on completed cable at 2 500 V	T, S	60245-2	2.2
2	<i>Provisions covering constructional and dimensional characteristics</i>		60245-1 and 60245-2	
2.1	Checking of compliance with constructional provisions	T, S	60245-1	Inspection and manual tests
2.2	Measurement of thickness of insulation	T, S	60245-2	1.9
2.3	Measurement of thickness of sheath	T, S	60245-2	1.10
2.4	Measurement of overall diameter:			
2.4.1	mean value	T, S	60245-2	1.11
2.4.2	ovality	T, S	60245-2	1.11
3	<i>Mechanical properties of insulation</i>			
3.1	Tensile test before ageing	T	60811-1-1	9.1
3.2	Tensile test after ageing in the air oven	T	60245-2	Clause 4
3.3	Tensile test after ageing in the air bomb	T	60811-1-2	8.2
3.4	Hot set test	T	60811-2-1	Clause 9
3.5	Ozone resistance test	T	60811-2-1	Clause 8
4	<i>Mechanical properties of sheath</i>			
4.1	Tensile test before ageing	T	60811-1-1	9.2
4.2	Tensile test after ageing in the air oven	T	60811-1-2	8.1.3.1
4.3	Tensile test after immersion in oil	T	60811-2-1	Clause 10
4.4	Hot set test	T	60811-2-1	Clause 9
5	<i>Mechanical strength of completed cable</i>			
5.1	Flexing test followed, after immersion in water, by a voltage test: at 2 000 V on completed cable having not more than two cores	T	60245-2	3.1 and 2.2
	For cables having more than two cores: at 2 000 V on cores	T	60245-2	3.1 and 2.3
6	<i>Tests at low temperature</i> (see also 5.4)			
6.1	Bending test for sheath	T	60811-1-4	8.2
6.2	Elongation test for sheath ¹⁾	T	60811-1-4	8.4

¹⁾ Only applicable if the outer diameter of the cable exceeds the limits specified in the test method.

6 Câbles sous gaine de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent, pour guirlandes lumineuses

6.1 Désignation

60245 IEC 58 pour les câbles de section circulaire;

60245 IEC 58f pour les câbles méplats.

6.2 Tension assignée

300/500 V.

6.3 Constitution

6.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 1 ou 2.

Les âmes doivent satisfaire aux prescriptions de la CEI 60228, pour les âmes de la classe 5. Les brins peuvent être nus ou étamés.

6.3.2 Séparateur

Un séparateur en matière appropriée peut être appliqué autour de chaque âme.

6.3.3 Enveloppe isolante

L'enveloppe isolante doit être en un mélange de caoutchouc du type IE4 appliqué autour de chaque âme.

L'isolation doit être appliquée par extrusion.

L'épaisseur de l'enveloppe isolante doit satisfaire à la valeur spécifiée, donnée dans le Tableau 9, colonne 2.

6.3.4 Assemblage des conducteurs

Les deux conducteurs des câbles à deux conducteurs doivent être placés parallèlement. La distance entre les centres des âmes conductrices doit satisfaire à la valeur moyenne donnée dans le Tableau 9, colonnes 3 et 4.

6.3.5 Gaine

La gaine doit être en un mélange de caoutchouc du type SE4 appliqué autour des conducteurs.

Pour les câbles méplats à deux conducteurs, la gaine doit remplir les vides entre les conducteurs, formant ainsi bourrage.

L'épaisseur de la gaine doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le Tableau 9, colonne 5.

La gaine doit pouvoir être retirée sans dommage pour le ou les conducteurs.

Les couleurs préférentielles de la gaine sont le vert et le noir.

6 Polychloroprene or equivalent synthetic elastomer sheathed cable for decorative chains

6.1 Code designation

60245 IEC 58 for circular cable;

60245 IEC 58f for flat cable.

6.2 Rated voltage

300/500 V.

6.3 Construction

6.3.1 Conductor

Number of conductors: 1 or 2.

The conductor(s) shall comply with the requirements given in IEC 60228 for class 5 conductors. The wires may be plain or tinned.

6.3.2 Separator

A separator of suitable material may be applied around each conductor.

6.3.3 Insulation

The insulation shall be rubber compound of type IE4 applied around each conductor.

The insulation shall be applied by extrusion.

The insulation thickness shall comply with the specified value given in column 2 of Table 9.

6.3.4 Assembly of cores

The two cores of the two-core cables shall be laid in parallel. The distance between the centre of conductors shall comply with the mean value given in columns 3 and 4 of Table 9.

6.3.5 Sheath

The sheath shall be rubber compound of type SE4 applied around the cores.

For the flat two-core cable the sheath shall fill the spaces between the cores, thus forming a filling.

The sheath thickness shall comply with the specified value given in column 5 of Table 9.

The sheath shall be capable of being removed without damage to the core(s).

The preferred sheath colours are green and black.