



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

S

ICS 29.060.20

ISBN 978-2-88912-703-0

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 General.....	6
1.1 Scope.....	6
1.2 Normative references.....	6
2 Braided cord.....	7
3 Ordinary tough rubber sheathed cord.....	7
3.1 Code designation.....	7
3.2 Rated voltage.....	7
3.3 Construction.....	7
3.3.1 Conductor.....	7
3.3.2 Separator.....	7
3.3.3 Insulation.....	7
3.3.4 Assembly of cores and filler, if any.....	7
3.3.5 Sheath.....	7
3.3.6 Overall diameter.....	8
3.4 Tests.....	8
3.5 Guide to use.....	8
4 Ordinary polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer sheathed cord.....	10
4.1 Code designation.....	10
4.2 Rated voltage.....	10
4.3 Construction.....	10
4.3.1 Conductor.....	10
4.3.2 Separator.....	10
4.3.3 Insulation.....	10
4.3.4 Assembly of cores and filler, if any.....	10
4.3.5 Sheath.....	10
4.3.6 Overall diameter.....	10
4.4 Tests.....	11
4.5 Guide to use.....	11
5 Heavy polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer sheathed flexible cable.....	13
5.1 Code designation.....	13
5.2 Rated voltage.....	13
5.3 Construction.....	13
5.3.1 Conductor.....	13
5.3.2 Separator.....	13
5.3.3 Insulation.....	13
5.3.4 Proofed textile tape.....	13
5.3.5 Assembly of cores and filler, if any.....	13
5.3.6 Sheath.....	13
5.3.7 Overall diameter.....	14
5.4 Tests.....	14
5.5 Guide to use.....	14
6 Polychloroprene or equivalent synthetic elastomer sheathed cable for decorative chains.....	18
6.1 Code designation.....	18

6.2	Rated voltage	18
6.3	Construction	18
6.3.1	Conductor	18
6.3.2	Separator	18
6.3.3	Insulation	18
6.3.4	Assembly of cores	18
6.3.5	Sheath	18
6.3.6	Overall dimensions	18
6.4	Tests	19
6.5	Guide to use	19
	Bibliography	21
	Table 1 – Dimensions of type 60245 IEC 53	8
	Table 2 – Tests for type 60245 IEC 53	9
	Table 3 – Dimensions of type 60245 IEC 57	11
	Table 4 – Tests for type 60245 IEC 57	12
	Table 5 – Dimensions of type 60245 IEC 66	15
	Table 6 – Tests for type 60245 IEC 66	17
	Table 7 – Dimensions of type 60245 IEC 58 and 58f	19
	Table 8 – Tests for the types 60245 IEC 58 and 58f	20

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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 IEC technical committee 20: Electric cables.

This third edition of IEC 60245-4 cancels and replaces the second edition published in 1994, amendment 1 (1997) and amendment 2 (2003). The document 20/1262/FDIS, circulated to the National Committees as amendment 3, led to the publication of this new edition.

The main changes with respect to the previous edition are as follows:

- updating of the normative references;
- updating of Table 3 and Table 5 on dimensions for type 53 and type 57.

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

FDIS	Report on voting
20/1262/FDIS	20/1272/RVD

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

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

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

A list of all the parts in the IEC 60245 series, published under the general title *Rubber insulated cables* – Rated voltages up to and including 450/750 V, can be found on the IEC website.

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

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

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

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE The IEC 60811 series is currently undergoing a revision, which will lead to a restructuring of its parts. A description of this, as well as a cross-reference table between the current and planned parts will be given in IEC 60811-100.

IEC 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60245-1:2003, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*
Amendment 1:2007

IEC 60245-2:1994, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods*
Amendment 1:1997
Amendment 2:1997

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
Amendment 2:2011

IEC 60811-1-1:1993, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables and optical cables – Part 1-1: Methods for general application – Measurement of thickness and overall dimensions – Tests for determining the mechanical properties*
Amendment 1:2001

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*
Amendment 1:1989
Amendment 2:2000

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*
Amendment 1:1993
Amendment 2:2001

IEC 60811-2-1:1998, *Insulating and sheathing materials of electric and optical cables – Common test methods – Part 2-1: Methods specific to elastomeric compounds – Ozone resistance, hot set and mineral oil immersion tests*
Amendment 1:2001

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	24
1 Généralités.....	26
1.1 Domaine d'application.....	26
1.2 Références normatives.....	26
2 Cordon souples sous tresse.....	27
3 Câble souple sous gaine ordinaire de caoutchouc.....	27
3.1 Désignation.....	27
3.2 Tension assignée.....	27
3.3 Constitution.....	27
3.3.1 Ame.....	27
3.3.2 Séparateur.....	27
3.3.3 Enveloppe isolante.....	27
3.3.4 Assemblage des conducteurs et du bourrage éventuel.....	28
3.3.5 Gaine.....	28
3.3.6 Diamètre extérieur.....	28
3.4 Essais.....	28
3.5 Guide d'emploi.....	28
4 Câble souple sous gaine ordinaire de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent.....	31
4.1 Désignation.....	31
4.2 Tension assignée.....	31
4.3 Constitution.....	31
4.3.1 Ame.....	31
4.3.2 Séparateur.....	31
4.3.3 Enveloppe isolante.....	31
4.3.4 Assemblage des conducteurs et du bourrage éventuel.....	31
4.3.5 Gaine.....	31
4.3.6 Diamètre extérieur.....	31
4.4 Essais.....	32
4.5 Guide d'emploi.....	32
5 Câble souple sous gaine épaisse de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent.....	34
5.1 Désignation.....	34
5.2 Tension assignée.....	34
5.3 Constitution.....	34
5.3.1 Ame.....	34
5.3.2 Séparateur.....	34
5.3.3 Enveloppe isolante.....	34
5.3.4 Ruban textile caoutchouté.....	34
5.3.5 Assemblage des conducteurs et du bourrage éventuel.....	34
5.3.6 Gaine.....	34
5.3.7 Diamètre extérieur.....	35
5.4 Essais.....	35
5.5 Guide d'emploi.....	35
6 Câbles sous gaine de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent, pour guirlandes lumineuses.....	39

6.1	Désignation	39
6.2	Tension assignée	39
6.3	Constitution	39
6.3.1	Ame	39
6.3.2	Séparateur	39
6.3.3	Enveloppe isolante	39
6.3.4	Assemblage des conducteurs	39
6.3.5	Gaine	39
6.3.6	Dimensions extérieures	40
6.4	Essais	40
6.5	Guide d'emploi	40
	Bibliographie.....	42
	Tableau 1 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 53	29
	Tableau 2 – Essais concernant les câbles du type 60245 IEC 53	30
	Tableau 3 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 57	32
	Tableau 4 – Essais concernant les câbles du type 60245 IEC 57	33
	Tableau 5 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 66	36
	Tableau 6 – Essais concernant les câbles du type 60245 IEC 66	38
	Tableau 7 – Dimensions des câbles du type 60245 IEC 58 et 58f	40
	Tableau 8 – Essais concernant les câbles des types 60245 IEC 58 et 58f.....	41

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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60245-4 a été préparée par le comité technique 20: Câbles électriques.

Cette troisième édition de la CEI 60245-4 annule et remplace la deuxième édition, publiée en 1994, l'Amendement 1 (1997) et l'Amendement 2 (2003). Le document 20/1262/FDIS, circulé comme Amendement 3 auprès des Comités nationaux de la CEI, a conduit à la publication de cette nouvelle édition.

Les modifications principales par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- mise à jour des références normatives;
- mise à jour des dimensions du Tableau 3 et du Tableau 5 pour les type 53 et type 57.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20/1262/FDIS	20/1272/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Il convient de lire la présente norme conjointement avec les parties 1 et 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60245, publiées sous le titre général *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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

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

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 exigences appropriées données dans la CEI 60245-1 et chaque type de câble satisfasse aux exigences 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).

NOTE La CEI 60811 série subit actuellement une révision, qui mènera à une restructuration de ses parties. Une description, aussi bien qu'une table de correspondance entre les parties actuelles et planifiée dans la CEI 60811-100.

CEI 60228, *Ames des câbles isolés*

CEI 60245-1:2003, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Exigences générales*
Amendement 1:2007

CEI 60245-2:1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 2: Méthodes d'essais*
Amendement 1:1997
Amendement 2:1997

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
Amendement 2:2011

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*
Amendement 1:2001

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*

Amendement 1:1989

Amendement 2:2000

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*

Amendement 1:1993

Amendement 2:2001

CEI 60811-2-1:1998, *Matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques et optiques – Méthodes d'essais communes – Partie 2-1: Méthodes spécifiques pour les mélanges élastomères – Essais relatifs à la résistance à l'ozone, à l'allongement à chaud et à la résistance à l'huile*

Amendement 1:2001