

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
245-6**

Deuxième édition
Second edition
1994-07

**Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc –
Tension assignée au plus égale à 450/750 V –**

Partie 6:

Câbles souples pour électrodes de soudage à l'arc

Rubber insulated cables –

Rated voltages up to and including 450/750 V –

Part 6:

Arc welding electrode cables



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 245-6: 1994

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

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

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

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

Validity of this publication

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

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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 publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, 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 the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
245-6**

Deuxième édition
Second edition
1994-07

**Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc –
Tension assignée au plus égale à 450/750 V –**

Partie 6:

Câbles souples pour électrodes de soudage à l'arc

**Rubber insulated cables –
Rated voltages up to and including 450/750 V –**

Part 6:

Arc welding electrode cables

© CEI 1994 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

G

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
2 Câble souple pour électrodes de soudage à l'arc	8

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60245-6:1994

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
2 Arc welding electrode cable	9

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60245-6:1994

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CONDUCTEURS ET CÂBLES ISOLÉS AU CAOUTCHOUC –
TENSION ASSIGNÉE AU PLUS ÉGALE À 450/750 V –****Partie 6: Câbles souples pour électrodes
de soudage à l'arc**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Norme internationale CEI 245-6 a été établie par le sous-comité 20B: Câbles de basse tension, du comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1980 et l'amendement 1 (1985) et constitue une révision rédactionnelle.

Cette révision fait référence aux méthodes d'essais publiées dans la CEI 811, qui annulent et remplacent celles de la CEI 540.

La CEI 245 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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RUBBER INSULATED CABLES –
RATED VOLTAGES UP TO AND INCLUDING 450/750 V –****Part 6: Arc welding electrode cables**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

International Standard IEC 245-6 has been prepared by IEC by sub-committee 20B: Low-voltage cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1980 as well as amendment 1 (1985) and constitutes an editorial revision.

This revision contains the references to test methods published in IEC 811 instead of IEC 540 which has been withdrawn.

IEC 245 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-vinyl acetate rubber insulated cables.

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

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

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

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application*

La présente partie de la CEI 245 précise les spécifications particulières applicables aux câbles souples, isolés au caoutchouc, pour électrodes de soudage à l'arc.

Chaque conducteur répondra aux prescriptions appropriées données dans la CEI 245-1 et aux prescriptions particulières de la présente partie.

1.2 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 245. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 245 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 245-1: 1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 1: Prescriptions générales*

CEI 245-2: 1994, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 2: Méthodes d'essais*

CEI 811-1-1: 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 811-1-2: 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 811-2-1: 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 un: 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 6: Arc welding electrode cables

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 245 details the particular specifications for rubber insulated arc welding electrode cables.

Each cable should comply with the appropriate requirements given in IEC 245-1 and the particular requirements of this part.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 245. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision and parties to agreements based on this part of IEC 245 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 245-1: 1994, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements*

IEC 245-2: 1994, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods*

IEC 811-1-1: 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 811-1-2: 1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section Two: Thermal ageing methods*

IEC 811-2-1: 1986, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 2: Methods specific to elastomeric compounds – Section One: Ozone resistance test – Hot set test – Mineral oil immersion test*

2 Câble souple pour électrodes de soudage à l'arc

2.1 Désignation

- pour les câbles souples pour électrodes de soudage à l'arc, sous gaine de caoutchouc: 245 IEC 81;
- pour les câbles souples pour électrodes de soudage à l'arc, sous gaine de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent: 245 IEC 82.

2.2 Tension assignée

Pour ce type de câble qui est exclusivement destiné à des applications de soudage, il n'est spécifié aucune tension assignée.

2.3 Constitution

2.3.1 Ame

Nombre d'âmes: 1.

L'âme doit satisfaire aux prescriptions données dans le tableau 1, colonne 2. Les brins peuvent être nus ou étamés.

2.3.2 Séparateur

Un séparateur en matière appropriée doit être appliqué autour de l'âme.

2.3.3 Revêtement

L'âme et le séparateur doivent être protégés par un revêtement de l'une des compositions suivantes:

- 2.3.3.1 – un revêtement en un mélange de caoutchouc du type SE3 mais présentant une résistance minimale à la rupture de 12 N/mm^2 , constituant à la fois l'enveloppe isolante et la gaine; l'épaisseur du revêtement doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le tableau 1, colonne 3;
- 2.3.3.2 – un revêtement en un mélange de polychloroprène ou autre élastomère synthétique équivalent du type SE4, constituant à la fois l'enveloppe isolante et la gaine; l'épaisseur du revêtement doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le tableau 1, colonne 3;
- 2.3.3.3 – un revêtement composite comprenant une enveloppe isolante et un mélange de caoutchouc du type IE1, éventuellement un ruban textile et une gaine en un mélange de polychloroprène ou autre élastomère équivalent du type SE4; l'épaisseur totale du revêtement composite doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le tableau 1, colonne 3; l'épaisseur de la gaine doit satisfaire à la valeur spécifiée donnée dans le tableau 1, colonne 4; l'enveloppe isolante doit comporter au moins deux couches, sauf si elle est appliquée par extrusion.

2.3.4 Diamètre extérieur

Le diamètre extérieur moyen doit être compris dans les limites données dans le tableau 1, colonnes 5 et 6.

2 Arc welding electrode cable

2.1 Code designation

- for rubber sheathed arc welding electrode cable: 245 IEC 81;
- for polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer sheathed arc welding electrode cable: 245 IEC 82.

2.2 Rated voltage

As this cable type is intended exclusively for welding purposes no rated voltage is given.

2.3 Construction

2.3.1 Conductors

Number of conductors: 1.

The conductor shall comply with the requirements given in table 1, column 2. The wires may be plain or tinned.

2.3.2 Separator

A separator of suitable material shall be applied around the conductor.

2.3.3 Covering

Conductor and separator shall be protected by a covering having one of the following compositions:

- 2.3.3.1 – a covering of rubber compound of type SE3 but having a minimum tensile strength of 12 N/mm^2 , constituting the insulation as well as the sheath; the thickness of covering shall comply with the specified value given in table 1, column 3;
- 2.3.3.2 – a covering of polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer compound of type SE4, constituting the insulation as well as the sheath; the thickness of covering shall comply with the specified value given in table 1, column 3;
- 2.3.3.3 – a composite covering comprising an insulation of rubber compound of type IE1, an optional textile tape and a sheath of polychloroprene or other equivalent synthetic elastomer compound of type SE4; the total thickness of the composite covering shall comply with the specified value given in table 1, column 3; the thickness of the sheath shall comply with the specified value given in table 1, column 4; the insulation shall consist of at least two layers unless it is applied by extrusion.

2.3.4 Overall diameter

The mean overall diameter shall be within the limits given in table 1, columns 5 and 6.

La conformité aux prescriptions de 2.3 est vérifiée par examen et par les essais indiqués dans le tableau 2.

A l'étude.

Tableau 1 – Données générales relatives aux types 245 IEC 81 et 245 IEC 82

1	2	3	4	5	6	7	8
Section nominale de l'âme	Diamètre maximal des brins de l'âme	Epaisseur totale du revêtement Valeur spécifiée	Epaisseur de la gaine ¹⁾ partie du revêtement composite Valeur spécifiée	Diamètre extérieur moyen		Résistance maximale de l'âme à 20 °C	
				Limite inférieure	Limite supérieure	Brins étamés	Brins non étamés
mm ²	mm	mm	mm	mm	mm	Ω/km	Ω/km
16	0,21	2,0	1,3	9,2	11,5	1,19	1,16
25	0,21	2,0	1,3	10,5	13,0	0,780	0,758
35	0,21	2,0	1,3	11,5	14,5	0,552	0,536
50	0,21	2,2	1,5	13,5	17,0	0,390	0,379
70	0,21	2,4	1,6	15,5	19,5	0,276	0,268
95	0,21	2,6	1,7	18,0	22,0	0,204	0,198

¹⁾ L'épaisseur de l'enveloppe isolante, partie du revêtement composite, n'est pas mesurée séparément.