

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60245-1

1994

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1997-12

Amendement 2

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

**Partie 1:
Prescriptions générales**

Amendment 2

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

**Part 1:
General requirements**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

B

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

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 20B: Câbles de basse tension, du comité d'études 20 de la CEI: Câbles électriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
20B/256/FDIS	20B/264/RVD

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

Page 44

Annexe A

Ajouter, à la page 46, les nouvelles séries suivantes dans la catégorie 8:

- 86 Câbles sous gaine et enveloppe isolante de caoutchouc pour applications nécessitant une flexibilité élevée (60245 IEC 86)
- 87 Câbles sous gaine de PVC réticulé (XLPVC) et enveloppe isolante de caoutchouc pour applications nécessitant une flexibilité élevée (60245 IEC 87)
- 88 Câbles sous gaine et enveloppe isolante de PVC réticulé (XLPVC) pour applications nécessitant une flexibilité élevée (60245 IEC 88)

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 20B: Low-voltage cables, of IEC technical committee 20: Electric cables.

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

FDIS	Report on voting
20B/256/FDIS	20B/264/RVD

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

Page 45

Annex A

Add, on page 47, the following new types in category 8:

- 86 Rubber insulated and sheathed cords for applications requiring high flexibility (60245 IEC 86)
- 87 Rubber insulated and cross-linked PVC (XLPVC) sheathed cords for applications requiring high flexibility (60245 IEC 87)
- 88 Cross-linked PVC (XLPVC) insulated and sheathed cords for applications requiring high flexibility (60245 IEC 88).

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60245-17:1994/AMD2:1997

Withdrawn

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 20

60055:—	Câbles isolés au papier imprégné sous gaine métallique pour des tensions assignées inférieures ou égales à 18/30 kV (avec âmes conductrices en cuivre ou aluminium et à l'exclusion des câbles à pression de gaz et à huile fluide).
60055-1 (1997)	Partie 1: Essais des câbles et de leurs accessoires.
60055-2 (1981)	Deuxième partie: Généralités et exigences de construction. Modification n° 1 (1989).
60141:—	Essais de câbles à huile fluide, à pression de gaz et de leurs dispositifs accessoires.
60141-1 (1993)	Première partie: Câbles au papier à huile fluide et à gaine métallique et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 400 kV. Amendement 1 (1995).
60141-2 (1963)	Deuxième partie: Câbles à pression de gaz interne et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 275 kV. Modification n° 1 (1967).
60141-3 (1963)	Troisième partie: Câbles à pression de gaz externe (à compression de gaz) et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 275 kV. Modification n° 1 (1967).
60141-4 (1980)	Quatrième partie: Câbles à huile fluide en tuyau à isolation de papier imprégné sous forte pression d'huile et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 400 kV. Amendement n° 1 (1990).
60173 (1964)	Couleurs pour les conducteurs des câbles souples.
60183 (1984)	Guide pour le choix des câbles à haute tension. Amendement n° 1 (1990).
60227:—	Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.
60227-1 (1993)	Partie 1: Prescriptions générales. Amendement 1 (1995). Amendement 2 (1997).
60227-2 (1997)	Partie 2: Méthodes d'essais.
60227-3 (1993)	Partie 3: Conducteurs pour installations fixes. Amendement 1 (1997).
60227-4 (1992)	Partie 4: Câbles sous gaine pour installations fixes. Amendement 1 (1997).
60227-5 (1997)	Partie 5: Câbles souples. Amendement 1 (1997).
60227-6 (1985)	Sixième partie: Câbles pour ascenseurs et câbles pour connexions souples. Amendement 1 (1997).
60227-7 (1995)	Partie 7: Câbles souples avec et sans écran, à deux âmes ou plus.
60228 (1978)	Ames des câbles isolés. Guide pour les limites dimensionnelles des âmes circulaires. Amendement 1 (1993).
60228A (1982)	Premier complément.
60229 (1982)	Essais sur les gaines extérieures des câbles, qui ont une fonction spéciale de protection et sont appliquées par extrusion.
60230 (1966)	Essais de choc des câbles et de leurs accessoires.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 20

60055:—	Paper-insulated metal-sheathed cables for rated voltages up to 18/30 kV (with copper or aluminium conductors and excluding gas-pressure and oil-filled cables).
60055-1 (1997)	Part 1: Tests on cables and their accessories.
60055-2 (1981)	Part 2: General and construction requirements. Amendment No. 1 (1989).
60141:—	Tests on oil-filled and gas-pressure cables and their accessories.
60141-1 (1993)	Part 1: Oil-filled, paper-insulated, metal-sheathed cables and accessories for alternating voltages up to and including 400 kV. Amendment 1 (1995).
60141-2 (1963)	Part 2: Internal gas-pressure cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV. Amendment No. 1 (1967).
60141-3 (1963)	Part 3: External gas-pressure (gas compression) cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV. Amendment No. 1 (1967).
60141-4 (1980)	Part 4: Oil-impregnated paper-insulated high-pressure oil-filled pipe-type cables and accessories for alternating voltages up to and including 400 kV. Amendment No. 1 (1990).
60173 (1964)	Colours of the cores of flexible cables and cords.
60183 (1984)	Guide to the selection of high-voltage cables. Amendment No. 1 (1990).
60227:—	Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V.
60227-1 (1993)	Part 1: General requirements. Amendment 1 (1995). Amendment 2 (1997).
60227-2 (1997)	Part 2: Test methods.
60227-3 (1993)	Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring. Amendment 1 (1997).
60227-4 (1992)	Part 4: Sheathed cables for fixed wiring. Amendment 1 (1997).
60227-5 (1997)	Part 5: Flexible cables (cords). Amendment 1 (1997).
60227-6 (1985)	Part 6: Lift cables and cables for flexible connections. Amendment 1 (1997).
60227-7 (1995)	Part 7: Flexible cables screened and unscreened with two or more conductors.
60228 (1978)	Conductors of insulated cables. Guide to the dimensional limits of circular conductors. Amendment 1 (1993).
60228A (1982)	First supplement.
60229 (1982)	Tests on cable oversheaths which have a special protective function and are applied by extrusion.
60230 (1966)	Impulse tests on cables and their accessories.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 20 (suite)**

60245:—	Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V.
60245-1 (1994)	Partie 1: Prescriptions générales. Amendement 1 (1997). Amendement 2 (1997).
60245-2 (1994)	Partie 2: Méthodes d'essais. Amendement 1 (1997). Amendement 2 (1997).
60245-3 (1994)	Partie 3: Conducteurs isolés au silicone, résistant à la chaleur. Amendement 1 (1997).
60245-4 (1994)	Partie 4: Câbles souples. Amendement 1 (1997).
60245-5 (1994)	Partie 5: Câbles pour ascenseurs.
60245-6 (1994)	Partie 6: Câbles souples pour électrodes de soudage à l'arc. Amendement 1 (1997).
60245-7 (1994)	Partie 7: Câbles isolés à l'éthylène/acétate de vinyle, résistant aux températures élevées. Amendement 1 (1997).
60287:—	Câbles électriques – Calcul du courant admissible.
60287-1-1 (1994)	Partie 1: Equations de l'intensité du courant admissible (facteur de charge 100 %) et calcul des pertes – Section 1: Généralités. Amendement 1 (1995).
60287-1-2 (1993)	Partie 1: Equations de l'intensité du courant admissible (facteur de charge 100 %) et calcul des pertes – Section 2: Facteurs de pertes par courants de Foucault dans les gaines dans le cas de deux circuits disposés en nappe.
60287-2-1 (1994)	Partie 2: Résistance thermique – Section 1: Calcul de la résistance thermique.
60287-2-2 (1995)	Partie 2: Résistance thermique – Section 2: Méthode de calcul des coefficients de réduction de l'intensité de courant admissible pour des groupes de câbles posés à l'air libre et protégés du rayonnement solaire direct.
60287-3-1 (1995)	Partie 3: Sections concernant les conditions de fonctionnement – Section 1: Conditions de fonctionnement de référence et sélection du type de câble.
60287-3-2 (1995)	Partie 3: Sections concernant les conditions de fonctionnement – Section 2: Optimisation économique des sections d'âme de câbles électriques de puissance. Amendement 1 (1996).
60331 (1970)	Caractéristiques des câbles électriques résistant au feu.
60332:—	Essais des câbles électriques soumis au feu.
60332-1 (1993)	Partie 1: Essais sur un conducteur ou câble isolé vertical.
60332-2 (1989)	Deuxième partie: Essai sur un petit conducteur ou câble isolé à âme en cuivre, en position verticale.
60332-3 (1992)	Troisième partie: Essais sur des fils ou câbles en nappes.
60502-1 (1997)	Câbles d'énergie à isolant extrudé et leurs accessoires pour des tensions assignées de 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) à 30 kV ($U_m = 36$ kV) – Partie 1: Câbles de tensions assignées de 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) et 3 kV ($U_m = 3,6$ kV).
60502-2 (1997)	Partie 2: Câbles de tensions assignées de 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) à 30 kV ($U_m = 36$ kV).
60502-4 (1997)	Partie 4: Prescriptions d'essai pour les accessoires de câbles de tensions assignées de 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) à 30 kV ($U_m = 36$ kV).

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 20 (continued)**

60245:—	Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V.
60245-1 (1994)	Part 1: General requirements. Amendment 1 (1997). Amendment 2 (1997).
60245-2 (1994)	Part 2: Test methods. Amendment 1 (1997). Amendment 2 (1997).
60245-3 (1994)	Part 3: Heat resistant silicone insulated cables. Amendment 1 (1997).
60245-4 (1994)	Part 4: Cords and flexible cables. Amendment 1 (1997).
60245-5 (1994)	Part 5: Lift cables.
60245-6 (1994)	Part 6: Arc welding electrode cables. Amendment 1 (1997).
60245-7 (1994)	Part 7: Heat resistant ethylene-vinylacetate rubber insulated cables. Amendment 1 (1997).
60287:—	Electric cables – Calculation of the current rating.
60287-1-1 (1994)	Part 1: Current rating equations (100 % load factor) and calculation of losses – Section 1: General. Amendment 1 (1995).
60287-1-2 (1993)	Part 1: Current rating equations (100 % load factor) and calculation of losses – Section 2: Sheath eddy current loss factors for two circuits in flat formation.
60287-2-1 (1994)	Part 2: Thermal resistance – Section 1: Calculation of thermal resistance.
60287-2-2 (1995)	Part 2: Thermal resistance – Section 2: A method for calculating reduction factors for groups of cables in free air, protected from solar radiation.
60287-3-1 (1995)	Part 3: Sections on operating conditions – Section 1: Reference operating conditions and selection of cable type.
60287-3-2 (1995)	Part 3: Sections on operating conditions – Section 2: Economic optimization of power cable size. Amendment 1 (1996).
60331 (1970)	Fire-resisting characteristics of electric cables.
60332:—	Tests on electric cables under fire conditions.
60332-1 (1993)	Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable.
60332-2 (1989)	Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable.
60332-3 (1992)	Part 3: Tests on bunched wires or cables.
60502-1 (1997)	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) – Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) and 3 kV ($U_m = 3,6$ kV).
60502-2 (1997)	Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV).
60502-4 (1997)	Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV).

(continued)

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 20 (suite)

60541 (1976)	Comparaison des câbles souples de la CEI et des câbles souples de l'Amérique du Nord.
60702:—	Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension nominale ne dépassant pas 750 V.
60702-1 (1988)	Première partie: Câbles. Amendement n° 1 (1992).
60702-2 (1986)	Deuxième partie: Terminaisons.
60719 (1992)	Calcul des valeurs minimales et maximales des dimensions extérieures moyennes des conducteurs et câbles à âmes circulaires en cuivre et de tension nominale au plus égale à 450/750 V.
60724 (1984)	Guide aux limites de température de court-circuit des câbles électriques de tension assignée au plus égale à 0,6/1,0 kV. Amendement 1 (1993).
60754:—	Essai des gaz émis lors de la combustion des câbles électriques.
60754-1 (1994)	Partie 1: Détermination de la quantité de gaz acide halogéné.
60754-2 (1991)	Deuxième partie: Détermination de l'acidité des gaz émis lors de la combustion d'un matériau prélevé sur un câble par mesurage du pH et de la conductivité. Amendement 1 (1997).
60800 (1992)	Câbles chauffants de tension nominale 300/500 V pour le chauffage des locaux et de la protection contre la formation de glace.
60811:—	Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques.
60811-1:—	Première partie: Méthodes d'application générale.
60811-1-1 (1993)	Section un: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques.
60811-1-2 (1985)	Section deux: Méthodes de vieillissement thermique. Modification n° 1 (1989).
60811-1-3 (1993)	Section 3: Méthodes de détermination de la masse volumique – Essais d'absorption d'eau – Essai de rétraction.
60811-1-4 (1985)	Section quatre: Essais à basse température. Amendement 1 (1993).
60811-2:—	Deuxième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges élastomères.
60811-2-1 (1986)	Section un: Essai de résistance à l'ozone – Essai d'allongement à chaud – Essai de résistance à l'huile. Amendement 1 (1992). Amendement 2 (1993).
60811-3:—	Troisième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges PVC.
60811-3-1 (1985)	Section un: Essai de pression à température élevée – Essais de résistance à la fissuration. Amendement 1 (1994).
60811-3-2 (1985)	Section deux: Essai de perte de masse – Essai de stabilité thermique. Amendement 1 (1993).
60811-4:—	Quatrième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges polyéthylène et polypropylène.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 20 (continued)

60541 (1976)	Comparative information on IEC and North American flexible cord types.
60702:—	Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V.
60702-1 (1988)	Part 1: Cables. Amendment No. 1 (1992).
60702-2 (1986)	Part 2: Terminations.
60719 (1992)	Calculation of the lower and upper limits for the average outer dimensions of cables with circular copper conductors and of rated voltages up to and including 450/750 V.
60724 (1984)	Guide to the short-circuit temperature limits of electric cables with a rated voltage not exceeding 0,6/1,0 kV. Amendment 1 (1993).
60754:—	Test on gases evolved during combustion of electric cables.
60754-1 (1994)	Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas.
60754-2 (1991)	Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity. Amendment 1 (1997).
60800 (1992)	Heating cables with a rated voltage of 300/500 V for comfort heating and prevention of ice formation.
60811:—	Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables.
60811-1:—	Part 1: Methods for general application.
60811-1-1 (1993)	Section One: Measurement of thickness and overall dimensions – Tests for determining the mechanical properties.
60811-1-2 (1985)	Section Two: Thermal ageing methods. Amendment No. 1 (1989).
60811-1-3 (1993)	Section 3: Methods for determining the density – Water absorption tests – Shrinkage test.
60811-1-4 (1985)	Section Four: Tests at low temperature. Amendment 1 (1993).
60811-2:—	Part 2: Methods specific to elastomeric compounds.
60811-2-1 (1986)	Section One: Ozone resistance test – Hot set test – Mineral oil immersion test. Amendment 1 (1992). Amendment 2 (1993).
60811-3:—	Part 3: Methods specific to PVC compounds.
60811-3-1 (1985)	Section One: Pressure test at high temperature – Tests for resistance to cracking. Amendment 1 (1994).
60811-3-2 (1985)	Section Two: Loss of mass test – Thermal stability test. Amendment 1 (1993).
60811-4:—	Part 4: Methods specific to polyethylene and polypropylene compounds.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 20 (suite)**

- 60811-4-1 (1985) Section un: Résistance aux craquelures sous contraintes dues à l'environnement – Essai d'enroulement après vieillissement thermique dans l'air – Mesure de l'indice de fluidité à chaud – Mesure dans le PE du taux de noir de carbone et/ou des charges minérales.
Modification n° 1 (1988).
Amendement 2 (1993).
- 60811-4-2 (1990) Section deux: Allongement à la rupture après préconditionnement – Essai d'enroulement après préconditionnement – Essai d'enroulement après vieillissement thermique dans l'air – Mesure de l'augmentation de masse – Essai de stabilité à long terme (annexe A) – Méthode d'essai pour l'oxydation catalytique par le cuivre (annexe B).
- 60811-5-1 (1990) Cinquième partie: Méthodes spécifiques pour les matières de remplissage – Section un: Point de goutte – Séparation d'huile – Fragilité à basse température – Indice d'acide total – Absence de composés corrosifs – Permittivité à 23 °C – Résistivité en courant continu à 23 °C et 100 °C.
- 60840 (1988) Essais des câbles de transport d'énergie à isolation extrudée pour des tensions assignées supérieures à 30 kV ($U_m = 36$ kV) et jusqu'à 150 kV ($U_m = 170$ kV).
Amendement 2 (1993).
- 60853:— Calcul des capacités de transport des câbles pour les régimes de charge cycliques et de surcharge de secours.
- 60853-1 (1985) Première partie: Facteurs de capacité de transport cyclique pour des câbles de tensions inférieures ou égales à 18/30 (36) kV.
Amendement 1 (1994).
- 60853-2 (1989) Deuxième partie: Régime cyclique pour des câbles de tensions supérieures à 18/30 (36) kV et régimes de secours pour des câbles de toutes tensions.
- 60885:— Méthodes d'essais électriques pour les câbles électriques.
- 60885-1 (1987) Première partie: Essais électriques pour les câbles, les conducteurs et les fils, pour une tension inférieure ou égale à 450/750 V.
- 60885-2 (1987) Deuxième partie: Essais de décharges partielles.
- 60885-3 (1988) Troisième partie: Méthode d'essais pour mesures de décharges partielles sur longueurs de câbles de puissance extrudés.
- 60949 (1988) Calcul des courants de court-circuit admissibles au plan thermique, tenant compte des effets d'un échauffement non adiabatique.
- 60986 (1989) Guide aux limites de température de court-circuit des câbles électriques de tension assignée de 1,8/3 (3,6) kV à 18/30 (36) kV.
Amendement 1 (1993).
- 61034:— Mesure de la densité de fumées dégagées par des câbles brûlant dans des conditions définies.
- 61034-1 (1997) Partie 1: Appareillage d'essai.
- 61034-2 (1997) Partie 2: Procédure d'essai et prescriptions.
- 61042 (1991) Méthode de calcul des coefficients de réduction de l'intensité de courant admissible pour des groupes de câbles posés à l'air libre et protégés du rayonnement solaire direct.

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 20 (continued)**

- 60811-4-1 (1985) Section One: Resistance to environmental stress cracking – Wrapping test after thermal ageing in air – Measurement of the melt flow index – Carbon black and/or mineral content measurement in PE.
Amendment No. 1 (1988).
Amendment 2 (1993).
- 60811-4-2 (1990) Section Two: Elongation at break after pre-conditioning – Wrapping test after pre-conditioning – Wrapping test after thermal ageing in air – Measurement of mass increase – Long-term stability test (Appendix A) – Test method for copper-catalysed oxidative degradation (Appendix B).
- 60811-5-1 (1990) Part 5: Methods specific to filling compounds – Section One: Drop point – Separation of oil – Lower temperature brittleness – Total acid number – Absence of corrosive components – Permittivity at 23 °C – D.C. resistivity at 23 °C and 100 °C.
- 60840 (1988) Tests for power cables with extruded insulation for rated voltages above 30 kV ($U_m = 36$ kV) up to 150 kV ($U_m = 170$ kV).
Amendment 2 (1993).
- 60853:— Calculation of the cyclic and emergency current rating of cables.
- 60853-1 (1985) Part 1: Cyclic rating factor for cables up to and including 18/30 (36) kV.
Amendment 1 (1994).
- 60853-2 (1989) Part 2: Cyclic rating of cables greater than 18/30 (36) kV and emergency ratings for cables of all voltages.
- 60885:— Electrical test methods for electric cables.
- 60885-1 (1987) Part 1: Electrical test for cables, cords and wires for voltages up to and including 450/750 V.
- 60885-2 (1987) Part 2: Partial discharge tests.
- 60885-3 (1988) Part 3: Test methods for partial discharge measurements on lengths of extruded power cables.
- 60949 (1988) Calculation of thermally permissible short-circuit currents, taking into account non-adiabatic heating effects.
- 60986 (1989) Guide to the short-circuit temperature limits of electric cables with a rated voltage from 1,8/3 (3,6) kV to 18/30 (36) kV.
Amendment 1 (1993).
- 61034:— Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions.
- 61034-1 (1997) Part 1: Test apparatus.
- 61034-2 (1997) Part 2: Test procedure and requirements.
- 61042 (1991) A method for calculating reduction factors for groups of cables in free air, protected from solar radiation.

(continued)