

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
332-2

Première édition
First edition
1989-03

**Essais des câbles électriques
soumis au feu**

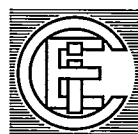
Deuxième partie :

Essai sur un petit conducteur ou câble isolé
à âme en cuivre, en position verticale

**Tests on electric cables under fire
conditions**

Part 2:

Test on a single small vertical insulated
copper wire or cable



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 332-2: 1989

Révision de la présente publication

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

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

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, 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 back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

**CEI
IEC
332-2**

Première édition
First edition
1989-03

**Essais des câbles électriques
soumis au feu**

Deuxième partie:

Essai sur un petit conducteur ou câble isolé
à âme en cuivre, en position verticale

**Tests on electric cables under fire
conditions**

Part 2:

Test on a single small vertical insulated
copper wire or cable

© CEI 1989 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 Varembé Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

3

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

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS DES CABLES ELECTRIQUES SOUMIS AU FEU

Deuxième partie: Essai sur un petit conducteur ou câble isolé à âme en cuivre, en position verticale

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 20 de la CEI: Câbles électriques, et le Comité d'Etudes n° 46 de la CEI: Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
20(BC)175 46(BC)29	20(BC)179 46(BC)39

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

La publication suivante de la CEI est citée dans la présente norme:

Publication n° 332-1 (1979): Essais des câbles électriques soumis au feu, Première partie: Essai effectué sur un câble vertical.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TESTS ON ELECTRIC CABLES UNDER FIRE CONDITIONS

Part 2: Test on a single small vertical insulated
copper wire or cable

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 20: Electric cables, and IEC Technical Committee No. 46: Cables, wires and waveguides for telecommunication equipment.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
20(CO)175 46(CO)29	20(CO)179 46(CO)39

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

The following IEC publication is quoted in this standard:

Publication No. 332-1 (1979): Tests on electric cables under fire conditions, Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable.

ESSAIS DES CABLES ELECTRIQUES SOUMIS AU FEU**Deuxième partie: Essai sur un petit conducteur ou câble isolé à âme en cuivre, en position verticale****1. Domaine d'application**

La présente norme spécifie une méthode d'essai sur petit conducteur isolé soumis au feu, lorsque la méthode décrite dans la Publication 332-1 de la CEI n'est pas adaptée, car certains conducteurs de faible section peuvent fondre pendant l'application de la flamme. Il est recommandé d'appliquer cet essai sur les conducteurs massifs, de diamètre compris entre 0,4 mm et 0,8 mm, et sur les conducteurs câblés, de section comprise entre 0,1 mm² et 0,5 mm². Cette norme inclut les exigences de conformité.

Note.- L'utilisation d'un conducteur isolé conforme à cette norme n'est pas suffisante pour éviter la propagation du feu dans toutes les conditions d'installation. Quand le risque de propagation est élevé, par exemple le long de nappes verticales de conducteurs, on ne peut assurer que, même si un échantillon est conforme à la présente norme, la nappe se comportera d'une façon semblable.

2. Exigences de comportement

L'essai est conçu comme essai de type ou, le cas échéant, peut être mis en référence dans des normes de câbles.

Un échantillon de conducteur ou de câble isolé ayant subi l'essai décrit aux articles 6, 7 et 8, doit être conforme à l'exigence suivante:

Après que la combustion a cessé, la surface de l'échantillon est nettoyée et la partie détériorée ne doit pas affecter les 50 derniers millimètres de conducteur ou de câble avant la partie inférieure de l'attache supérieure.

3. Equipement d'essai

a) Brûleur à propane conforme à la figure 1.

Il est possible de placer un adaptateur sur les brûleurs non conformes à la figure, afin d'obtenir le diamètre de 8 mm à la sortie de celui-ci.

b) Bouteille de propane avec détendeur et manomètre.

c) Ecran métallique dont les dimensions sont les suivantes:

hauteur 1 200 ± 25 mm; largeur 300 ± 25 mm; profondeur 450 ± 25 mm. La partie avant est ouverte, le plancher et le plafond sont obturés (voir figure 3).

d) Chronomètre.

e) Etuve à chauffage électrique.

TESTS ON ELECTRIC CABLES UNDER FIRE CONDITIONS**Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable****1. Scope**

This standard specifies a method of testing a small insulated wire under fire conditions when the method specified in IEC Publication 332-1 is not suitable because some small conductors may melt during the application of the flame. The range of application recommended is for solid copper conductors from 0.4 mm to 0.8 mm diameter and for stranded conductors from 0.1 mm² to 0.5 mm² cross-section. This standard includes the requirement for compliance.

Note.- The use of insulated wire which complies with this standard is not sufficient to prevent flame propagation under all conditions of installation. When the risk of propagation is high, such as with long vertical runs of bunches of wires, it cannot be assumed that because a sample complies with this standard the bunch will behave in a similar manner.

2. Performance requirement

The test is intended for type approval testing or may be referred to in cable standards.

One sample of insulated wire or cable, after having been tested in accordance with Clauses 6, 7 and 8, shall comply with the following requirement:

After all burning has ceased, the surface of the sample shall be wiped clean and the charred portion shall not have reached within 50 mm of the lower edge of the top clamp.

3. Test equipment

a) Propane burner complying with the requirements of Figure 1.

It is allowable to fit an adaptor to burners not exactly complying with the figure in order to obtain the 8 mm bore shown.

b) Propane bottle with pressure device and pressure gauge.

c) Metal screen 1 200 ± 25 mm high; 300 ± 25 mm wide and 450 ± 25 mm deep, with open front and closed top and bottom (see Figure 3).

d) Stop watch.

e) Electrically heated oven.

4. Echantillon

Chaque échantillon est prélevé à l'extrémité du câble à essayer et doit mesurer 600 ± 25 mm. Deux échantillons sont nécessaires, respectivement appelés 1 et 2.

5. Préconditionnement

Si le conducteur isolé a une peinture ou une laque de finition, les échantillons sont maintenus dans une étuve (voir article 3, point e)) à la température de 60 ± 2 °C pendant 4 h et sont ensuite remis à température ambiante avant l'essai.

6. Conditions d'essai

L'échantillon est tendu et accroché en position verticale au centre de l'écran métallique (voir article 3, point c)). Une charge de 5 N/mm^2 de section de conducteur est fixée à la partie inférieure de l'échantillon, de telle manière que la longueur de conducteur comprise entre l'attache inférieure et l'attache supérieure soit de 550 ± 25 mm. Il est essentiel d'exclure tout courant d'air et il est recommandé d'entreprendre l'essai dans une enceinte adaptée, exempte de tout courant d'air.

7. Source de chaleur

Le brûleur (voir article 3, point a) et figure 1) est alimenté en propane de façon à ce qu'il produise une flamme lumineuse lorsqu'il se trouve en position verticale, l'entrée d'air étant fermée. Le débit de gaz est alors réglé de telle manière que la longueur de la flamme lumineuse soit de 125 ± 25 mm (voir figure 2). Une pression de 1 bar, lue au niveau du détendeur (voir article 3, point b)), est recommandée pour obtenir cette exigence.

Le brûleur est ensuite placé comme suit (voir figure 3). L'axe du brûleur doit faire un angle de 45° avec l'axe de l'échantillon. La distance entre le centre de la sortie du brûleur et la surface de l'échantillon, mesurée le long de l'axe du brûleur, doit être de 10 ± 1 mm. La distance du point d'intersection de l'axe du brûleur et de l'axe de l'échantillon au point d'accrochage de la charge de 5 N/mm^2 doit être de 100 ± 10 mm. La distance du point d'intersection des axes du brûleur et de l'échantillon à la partie basse du système d'accrochage supérieur ne doit pas dépasser 465 mm.

8. Procédure d'essai

La flamme est appliquée de telle manière qu'elle enveloppe l'échantillon. Elle est appliquée sur l'échantillon n° 1 pendant une durée maximale de 20 ± 1 s. Si l'échantillon est intact, à savoir que le conducteur n'a pas fondu, le résultat de l'essai est déterminé en fonction des exigences définies à l'article 2. Si, par contre, le conducteur a fondu au bout d'un temps T inférieur à 20 ± 1 s, l'essai est repris sur l'échantillon n° 2 avec une durée d'application de la flamme de $(T - 2)$ s. Le résultat d'essai est alors déterminé sur l'échantillon n° 2.

4. Sample

Each test sample shall be taken from the end of the test cable and shall measure 600 ± 25 mm. Two such samples shall be available, designated 1 and 2.

5. Conditioning before test

If the insulated wire has a paint or lacquer finish the samples shall be maintained in an oven (Clause 3, Item e)) at a temperature of 60 ± 2 °C for 4 h and shall be cooled to ambient temperature prior to the test.

6. Test conditions

The sample shall be straightened and clamped in a vertical position in the centre of the metal screen (Clause 3, Item c)). A load of 5 N/mm^2 of conductor area shall be attached to the lower part of the sample so that the distance between the upper and lower attachments measures 550 ± 25 mm. It is essential to exclude all draughts and it is recommended that the test is undertaken within a suitable small draught-free enclosure.

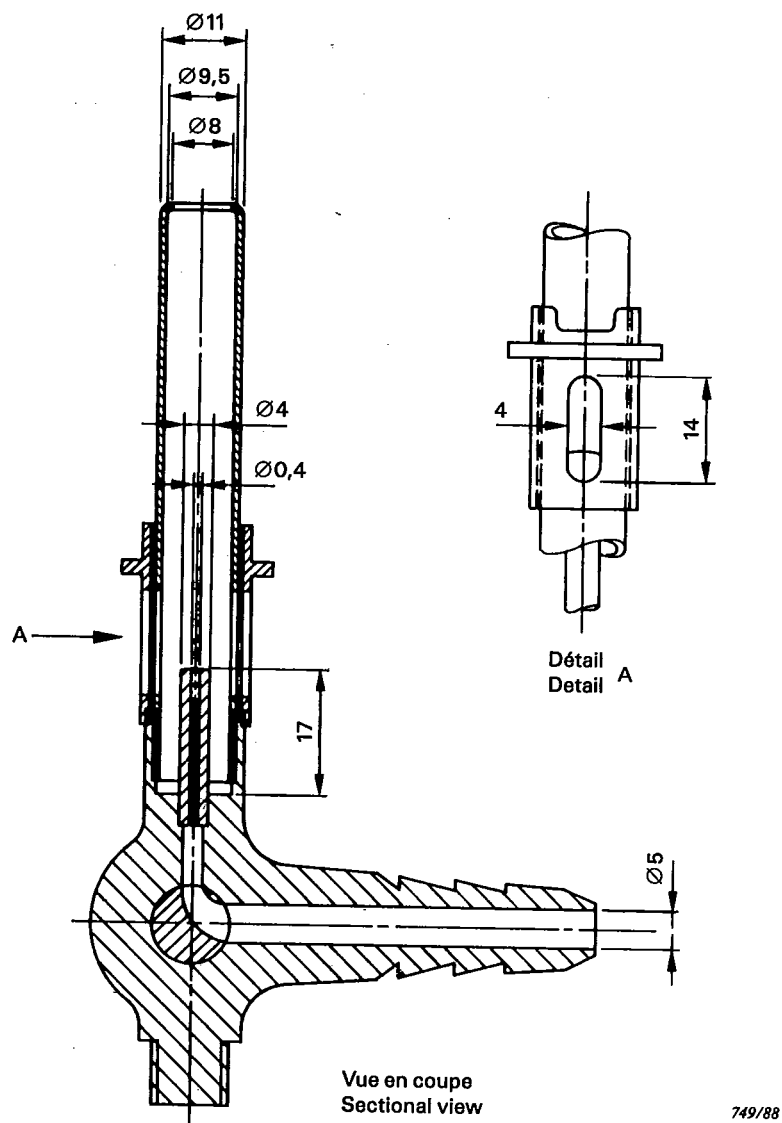
7. Source of heat

The burner (Clause 3, Item a) and Figure 1) is fed with propane so as to produce a luminous flame when in a vertical position with the air inlet closed. The gas flow shall be adjusted so that the total length of the luminous flame is 125 ± 25 mm (see Figure 2). A pressure of 1 bar as indicated by the pressure reducing device (Clause 3, Item b)) is recommended to meet this requirement.

The burner shall be arranged as follows (see Figure 3). The centre-line of the burner to be at an angle of 45° to the centre-line of the sample. The gap between the burner orifice and the surface of the sample measured along the centre-line of the burner shall be 10 ± 1 mm. The distance between the point at which the burner centre-line and sample centre-line intersect and the point where the load of 5 N/mm^2 is applied shall be 100 ± 10 mm. The distance between the point at which the burner and sample centre-lines intersect and the lower edge of the top clamp shall not exceed 465 mm.

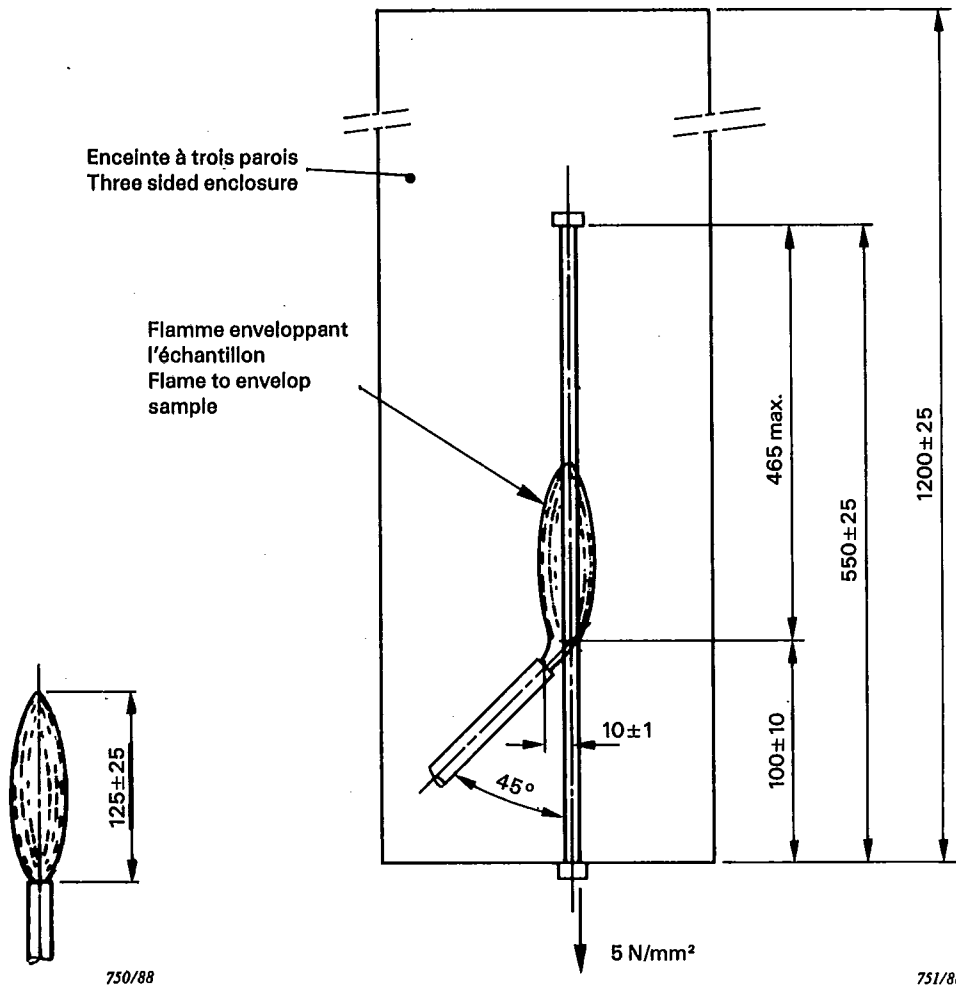
8. Test procedure

The flame shall be applied so that it envelops the sample. The flame shall be applied to sample No. 1 for a maximum duration of 20 ± 1 s. If the sample is intact, i.e. no melting of conductor, the test shall be evaluated in accordance with Clause 2. Should the conductor prematurely melt, at a time T less than 20 ± 1 s, the test shall be repeated on sample No. 2 for a duration of $(T - 2)$ s. The assessment shall then be based only on sample No. 2.



Dimensions en millimètres/Dimensions in millimetres

FIGURE 1



Dimensions en millimètres/Dimensions in millimetres

FIGURE 2

FIGURE 3

**Publications de la C E I préparées
par le Comité d'Études n° 20**

- 55: — 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).
- 55-1 (1978) Première partie: Essais.
55-2 (1981) Deuxième partie: Généralités et exigences de construction.
- 141: — Essais de câbles à huile fluide, à pression de gaz et de leurs dispositifs accessoires.
- 141-1 (1976) Première partie: Câbles au papier à huile fluide et à gaine métallique et accessoires pour des tensions alternatives inférieures ou égales à 400 kV.
141-2 (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).
141-3 (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).
141-4 (1980) Quatrième partie: Câble 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.
- 173 (1964) Couleurs pour les conducteurs des câbles souples.
183 (1984) Guide pour le choix des câbles à haute tension.
- 227: — Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.
- 227-1 (1979) Première partie: Prescriptions générales. Modification n° 1 (1985).
227-2 (1979) Deuxième partie: Méthodes d'essais. Modification n° 1 (1985).
227-3 (1979) Troisième partie: Conducteurs pour installations fixes.
227-4 (1979) Quatrième partie: Câbles sous gaine pour installations fixes.
227-5 (1979) Cinquième partie: Câbles souples.
227-6 (1985) Sixième partie: Câbles pour ascenseurs et câbles pour connexions souples.
- 228 (1978) Ames des câbles isolés.
228A (1982) Premier complément: Guide pour les limites dimensionnelles des âmes circulaires.
229 (1982) Essais sur les gaines extérieures des câbles, qui ont une fonction spéciale de protection et sont appliquées par extrusion.
- 230 (1966) Essais de choc des câbles et de leurs accessoires.
- 245: — Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.
- 245-1 (1980) Première partie: Prescriptions générales.
245-2 (1980) Deuxième partie: Méthodes d'essais. Modification n° 1 (1985).
245-3 (1980) Troisième partie: Conducteurs isolés au silicone, résistant à la chaleur. Modification n° 1 (1985).
245-4 (1980) Quatrième partie: Câbles souples. Modification n° 1 (1985).
245-5 (1980) Cinquième partie: Câbles souples pour ascenseurs. Modification n° 1 (1985).
245-6 (1980) Sixième partie: Câbles souples pour électrodes de soudage à l'arc. Modification n° 1 (1985).
- 287 (1982) Calcul du courant admissible dans les câbles en régime permanent (facteur de charge 100%).
331 (1970) Caractéristiques des câbles électriques résistant au feu.
- 332: — Essais des câbles électriques soumis au feu.
332-1 (1979) Première partie: Essai effectué sur un câble vertical.
332-2 (1989) Deuxième partie: Essai sur un petit conducteur ou câble isolé à âme en cuivre, en position verticale.
332-3 (1982) Troisième partie: Essais sur câbles en nappes. Modification n° 1 (1984).

(Suite au verso)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 20**

- 55: — 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).
- 55-1 (1978) Part 1: Tests.
55-2 (1981) Part 2: General and construction requirements.
- 141: — Tests on oil-filled and gas-pressure cables and their accessories.
- 141-1 (1976) Part 1: Oil-filled, paper-insulated, metal-sheathed cables and accessories for alternating voltages up to and including 400 kV.
141-2 (1963) Part 2: Internal gas-pressure cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV. Amendment No. 1 (1967).
141-3 (1963) Part 3: External gas-pressure (gas compression) cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV. Amendment No. 1 (1967).
141-4 (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.
- 173 (1964) Colours of the cores of flexible cables and cords.
183 (1984) Guide to the selection of high-voltage cables.
- 227: — Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V.
- 227-1 (1979) Part 1: General requirements. Amendment No. 1 (1985).
227-2 (1979) Part 2: Test methods. Amendment No. 1 (1985).
227-3 (1979) Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring.
227-4 (1979) Part 4: Sheathed cables for fixed wiring.
227-5 (1979) Part 5: Flexible cables (cords).
227-6 (1985) Part 6: Lift cables and cables for flexible connections.
- 228 (1978) Conductors of insulated cables.
228A (1982) First supplement: Guide to the dimensional limits of circular conductors.
229 (1982) Tests on cable oversheaths which have a special protective function and arc applied by extrusion.
- 230 (1966) Impulse tests on cables and their accessories.
- 245: — Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V.
- 245-1 (1980) Part 1: General requirements.
245-2 (1980) Part 2: Test methods. Amendment No. 1 (1985).
245-3 (1980) Part 3: Heat resistant silicone insulated cables. Amendment No. 1 (1985).
245-4 (1980) Part 4: Cords and flexible cables. Amendment No. 1 (1985).
245-5 (1980) Part 5: Lift cables. Amendment No. 1 (1985).
245-6 (1980) Part 6: Arc welding electrode cables. Amendment No. 1 (1985).
- 287 (1982) Calculation of the continuous current rating of cables (100% load factor).
331 (1970) Fire-resisting characteristics of electric cables.
- 332: — Tests on electric cables under fire conditions.
332-1 (1979) Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable.
332-2 (1989) Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable.
332-3 (1982) Part 3: Tests on bunched wires or cables. Amendment No. 1 (1984).

(Continued overleaf)

**Publications de la C E I préparées
par le Comité d'Études n° 20 (Suite)**

- 502 (1983) Câbles de transport d'énergie isolés par diélectriques massifs extrudés pour des tensions assignées de 1 kV à 30 kV. Modification n° 1 (1984).
- 540 (1982) Méthodes d'essais pour les enveloppes isolantes et les gaines de câbles électriques rigides et souples (mélanges élastomères et thermoplastiques).
- 541 (1976) Comparaison des câbles souples de la C E I et des câbles souples de l'Amérique du Nord.
- 702-1 (1988) Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension nominale ne dépassant pas 750 V. Première partie: Câbles.
- 702-2 (1986) Deuxième partie: Terminaisons.
- 719 (1981) 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.
- 724 (1984) Guide aux limites de température de court-circuit des câbles électriques de tension assignée au plus égale à 0,6/1,0 kV.
- 754: — Essai des gaz émis lors de la combustion des câbles électriques.
- 754-1 (1982) Première partie: Détermination de la quantité de gaz acide halogéné émis lors de la combustion d'un matériau polymérisé prélevé sur un câble.
- 800 (1984) Câbles chauffants de tension nominale 300/500 V pour le chauffage des locaux et la protection contre la formation de glace.
- 811: — Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques.
- 811-1-1 (1985) Première partie: Méthodes d'application générale. Section un — Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures — Détermination des propriétés mécaniques.
- 811-1-2 (1985) Section deux — Méthodes de vieillissement thermique.
- 811-1-3 (1985) Section trois — Méthode de détermination de la masse volumique — Essai d'absorption d'eau — Essai de rétraction.
- 811-1-4 (1985) Section quatre — Essai à basse température.
- 811-2-1 (1986) Deuxième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges élastomères. Section un — Essai de résistance à l'ozone — Essai d'allongement à chaud — Essai de résistance à l'huile.
- 811-3-1 (1985) Troisième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges PVC. Section un — Essais de pression à température élevée — Essais de résistance à la fissuration.
- 811-3-2 (1985) Section deux — Essais de perte de masse — Essais de stabilité thermique.
- 811-4-1 (1985) Quatrième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges polyéthylène et polypropylène. 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.
- 840 (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).
- 885: — Méthodes d'essais électriques pour les câbles électriques.
- 885-1 (1987) Première partie: Essais électriques pour les câbles, les conducteurs et les fils, pour une tension inférieure ou égale à 450/750 V.
- 885-2 (1987) Deuxième partie: Essais de décharges partielles.
- 885-3 (1988) Troisième partie: Méthodes d'essais pour mesures de décharges partielles sur longueurs de câbles de puissance extrudés.
- 949 (1988) Calcul des courants de court-circuit admissibles au plan thermique, tenant compte des effets d'un échauffement non adiabatique.

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

- 502 (1983) Extruded solid dielectric insulated power cables for rated voltages from 1 kV up to 30 kV. Amendment No. 1 (1984).
- 540 (1982) Test methods for insulations and sheaths of electric cables and cords (elastomeric and thermoplastic compounds).
- 541 (1976) Comparative information on I E C and North American flexible cord types.
- 702-1 (1988) Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V. Part 1: Cables.
- 702-2 (1986) Part 2: Terminations.
- 719 (1981) 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.
- 724 (1984) Guide to the short-circuit temperature limits of electric cables with a rated voltage not exceeding 0.6/1.0 kV.
- 754: — Test on gases evolved during combustion of electric cables.
- 754-1 (1982) Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas evolved during the combustion of polymeric materials taken from cables.
- 800 (1984) Heating cables with a rated voltage of 300/500 V for comfort heating and prevention of ice formation.
- 811: — Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables.
- 811-1-1 (1985) Part 1: Method for general application. Section One — Measurement of thickness and overall dimensions — Tests for determining the mechanical properties.
- 811-1-2 (1985) Section Two — Thermal ageing methods.
- 811-1-3 (1985) Section Three — Method for determining the density — Water absorption tests — Shrinkage test.
- 811-1-4 (1985) Section Four — Tests at low temperature.
- 811-2-1 (1986) Part 2: Methods specific to elastomeric compounds. Section One — Ozone resistance test — Hot set test — Mineral oil immersion test.
- 811-3-1 (1985) Part 3: Methods specific to PVC compounds. Section One — Pressure test at high temperature — Tests for resistance to cracking.
- 811-3-2 (1985) Section Two — Loss of mass test — Thermal stability test.
- 811-4-1 (1985) Part 4: Methods specific to polyethylene and polypropylene compounds. 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 filler content measurement in PE.
- 840 (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).
- 885: — Electrical test methods for electric cables.
- 885-1 (1987) Part 1: Electrical tests for cables, cords and wires for voltages up to and including 450/750 V.
- 885-2 (1987) Part 2: Partial discharge tests.
- 885-3 (1988) Part 3: Test methods for partial discharge measurements on lengths of extruded power cable.
- 949 (1988) Calculation of thermally permissible short-circuit currents, taking into account non-adiabatic heating effects.