

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Modification n° 4

Décembre 1984
à la

Publication 335-1

Deuxième édition — Second edition
1976

DEUXIÈME IMPRESSION 1989

Amendment No. 4

December 1984
to

SECOND IMPRESSION 1989

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Première partie: Règles générales

Safety of household and similar electrical appliances

Part 1: General requirements

Les modifications contenues dans le présent document ont été approuvées suivant la Règle des Six Mois.

Les projets de modifications à la deuxième édition de la Publication 335-1 (1976) de la CEI, discutés par le Comité d'Etudes n° 61, furent diffusés pour approbation suivant la Règle des Six Mois, sous forme de documents 61(Bureau Central)311 en mai 1982, 61(Bureau Central)330 en octobre 1982, 61(Bureau Central)342 en août 1983 et 61(Bureau Central)346 en août 1983. Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote suivants: 61(Bureau Central)337, 61(Bureau Central)349, 61(Bureau Central)388 et 61(Bureau Central)390.

The amendments contained in this document have been approved under the Six Months' Rule.

The draft amendments to the second edition of IEC Publication 335-1 (1976), discussed by Technical Committee No. 61, were circulated for approval under the Six Months' Rule as Documents 61(Central Office)311 in May 1982, 61(Central Office)330 in October 1982, 61(Central Office)342 in August 1983 and 61(Central Office)346 in August 1983. Further information can be found in the Reports on Voting: 61(Central Office)337, 61(Central Office)349, 61(Central Office)388 and 61(Central Office)390.



© CEI 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60335-1:1976/AMD4:1984

Withdrawn

SOMMAIRE

Ajouter ce qui suit après ANNEXE G:

ANNEXE H — Sélection et séquence des essais de l'article 30

ANNEXE J — Essai de combustion

ANNEXE K — Essai au fil incandescent

ANNEXE L — Essai de mauvais contact au moyen de fils chauffants

ANNEXE M — Essai au brûleur-aiguille

ANNEXE N — Essai de résistance au cheminement

ANNEXE O — Sévérité des conditions de service des matières isolantes relatives au risque de cheminement

PRÉFACE

Ajouter ce qui suit à la liste des notes concernant les pratiques nationales différentes:

Paragraphe 23.9: la consolidation des extrémités des conducteurs toronnés par une soudure à l'étain est autorisée.

Paragraphe 30.3: l'essai au fil incandescent auquel il est fait référence à l'annexe K est effectué à une température supérieure. Dans certains autres pays, il peut être exigé que la matière de l'enveloppe de certains appareils soit classée suivant la Publication 707 de la CEI. De plus, si la classification de la matière n'est pas évidente, il peut être exigé que l'enveloppe satisfasse à l'essai au brûleur aiguille auquel il est fait référence à l'annexe M, et des essais complémentaires relatifs à la résistance à l'inflammation peuvent être nécessaires.

Ajouter ce qui suit à la liste des autres publications de la CEI auxquelles il est fait référence:

112 (1979): Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.

695-2-1 (1980): Essais relatifs aux risques du feu. Deuxième partie: Méthodes d'essai. Essai au fil incandescent et guide.

695-2-2 (1980): Essai au brûleur-aiguille.

695-2-3 (1984): Essai de mauvais contact au moyen des fils chauffants.

707 (1981): Méthodes d'essai pour évaluer l'inflammabilité des matériaux isolants électriques solides soumis à une source d'allumage.

817 (1984): Appareil d'essai de choc à ressort et son étalonnage.

Addition:

La présente modification remplace la Publication 553 de la CEI: Rapport sur l'évaluation des enveloppes et autres parties non métalliques des appareils électrodomestiques et analogues en ce qui concerne la résistance au feu.

7. Marques et indications

7.14 Addition:

Si la conformité à la présente norme dépend du fonctionnement d'un fusible remplaçable, le numéro de référence ou les autres moyens d'identification assignés au fusible doivent être marqués sur le fusible, ou à un endroit tel qu'il soit clairement visible lorsque l'appareil a été démonté au point nécessaire pour remplacer le fusible.

CONTENTS

Add the following after APPENDIX G:

APPENDIX H — Selection and sequence of the tests of Clause 30

APPENDIX J — Burning test

APPENDIX K — Glow-wire test

APPENDIX L — Bad-connection test with heaters

APPENDIX M — Needle-flame test

APPENDIX N — Proof tracking test

APPENDIX O — Severity of the duty conditions of insulating material with respect to the risk of tracking

PREFACE

Add the following to the list of notes regarding differing national practices:

Sub-clause 23.9: consolidation of the ends of stranded conductors by lead-tin soldering is allowed.

Sub-clause 30.3: the glow-wire test referred to in Appendix K is made at a higher temperature. In some other countries, the material of the enclosure of certain appliances may be required to be classified in accordance with IEC Publication 707. Moreover, if there is no evidence with regard to the classification of the material, the enclosure may be required to withstand the needle-flame test referred to in Appendix M and additional tests with regard to the resistance to ignition may be necessary.

Add the following to the list of other IEC publications quoted:

- | | |
|-----------------|--|
| 112 (1979): | Method for Determining the Comparative and the Proof Tracking Indices of Solid Insulating Materials under Moist Conditions. |
| 695-2-1 (1980): | Fire Hazard Testing, Part 2: Test Methods. Glow-wire Test and Guidance. |
| 695-2-2 (1980): | Needle-flame Test. |
| 695-2-3 (1984): | Bad-connection Test with Heaters. |
| 707 (1981): | Methods of Test for the Determination of the Flammability of Solid Electrical Insulating Materials when Exposed to an Igniting Source. |
| 817 (1984): | Spring-operated Impact-test Apparatus and its Calibration. |

Addition:

This amendment replaces IEC Publication 553: Report on Evaluation of Non-metallic Enclosures and Other Parts of Household and Similar Appliances with Regard to Resistance to Fire.

7. Marking

7.14 Addition:

If compliance with this standard depends upon the operation of a replaceable thermal link, the reference number or other means for identifying the link shall be marked on the link or at a place such that it is clearly visible when the appliance has been dismantled to the extent necessary for replacing the link.

15. Résistance à l'humidité

15.1 Modification:

A la place de la référence spécifique aux traces d'eau sur les isolations, ce qui suit s'applique:

en particulier, il ne doit pas y avoir de traces d'eau sur les isolations, qui puissent entraîner une réduction des lignes de fuite et des distances dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées au paragraphe 29.1.

Addition:

Pour les essais des paragraphes 15.2 et 15.3, les appareils à encastrer sont encastrés, conformément aux instructions données par le fabricant.

15.3 Modification:

A la place de la référence spécifique aux traces d'eau sur les isolations, ce qui suit s'applique:

en particulier, il ne doit pas y avoir de traces d'eau sur les isolations, qui puissent entraîner une réduction des lignes de fuite et des distances dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées au paragraphe 29.1.

21. Résistance mécanique

21.1 Modification:

A la place de la description sur la façon de maintenir l'échantillon, ce qui suit s'applique:

L'échantillon dans son ensemble est maintenu rigidement contre une surface plane et trois coups sont appliqués à chaque point de l'enveloppe susceptible d'être faible.

Addition:

Pour l'étalonnage de l'appareil de choc à ressort, voir Publication 817 de la CEI: Appareil d'essai de choc à ressort et son étalonnage.

22. Construction

22.15 Supprimer ce paragraphe.

23. Conducteurs internes

Paragraphe complémentaire:

23.9 Les conducteurs toronnés ne doivent pas être renforcés par une soudure à l'étain s'ils sont soumis à une pression de contact, à moins que le dispositif de fixation ne soit prévu de façon à éliminer tout risque de mauvais contact en raison d'un fluage à froid de la soudure.

15. Moisture resistance

15.1 Modification:

Instead of the particular reference to traces of water on insulation, the following applies:

in particular, there shall be no trace of water on insulation which could result in a reduction of creepage distances and clearances below the values specified in Sub-clause 29.1.

Addition:

For the tests of Sub-clauses 15.2 and 15.3, appliances for building-in are built in in accordance with the manufacturer's instructions.

15.3 Modification:

Instead of the particular reference to traces of water on insulation, the following applies:

in particular, there shall be no trace of water on insulation which could result in a reduction of creepage distances and clearances below the values specified in Sub-clause 29.1.

21. Mechanical strength

21.1 Modification:

Instead of the description how to support the sample, the following applies:

The sample as a whole is rigidly supported against a plane surface and three blows are applied to every point of the enclosure that is likely to be weak.

Addition:

For the calibration of the spring-operated impact-test apparatus, see IEC Publication 817: Spring-operated Impact-test Apparatus and its Calibration.

22. Construction

22.15 *Delete this sub-clause.*

23. Internal wiring

Additional sub-clause:

23.9 Stranded conductors shall not be consolidated by lead-tin soldering where they are subject to contact pressure, unless the clamping means is so designed that there is no risk of bad contact due to cold flow of the solder.

La vérification est effectuée par examen.

La consolidation de conducteurs toronnés par une soudure à l'étain est autorisée si des bornes élastiques sont utilisées. Le seul serrage des bornes de fixation n'est pas considéré comme adéquat.

Le soudage de l'extrémité du conducteur toronné est autorisé.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

25.4 Addition:

Une fixation du type X ne doit pas être utilisée pour les câbles souples à fil rosette.

25.6 Modification:

A la place des types de câbles spécifiés, ce qui suit s'applique:

Les câbles d'alimentation ne doivent pas être plus légers que:

- les cordons souples sous tresse (dénomination 245 IEC 51), s'ils sont spécifiquement autorisés dans la deuxième partie correspondante;
- les câbles souples sous gaine ordinaire de caoutchouc (dénomination 245 IEC 53);
- les câbles souples à fil rosette (dénomination 227 IEC 41), s'ils sont spécifiquement autorisés dans la deuxième partie correspondante;
- les câbles souples sous gaine légère en polychlorure de vinyle (dénomination 227 IEC 52), pour les appareils ayant une masse au plus égale à 3 kg;
- les câbles souples sous gaine ordinaire en polychlorure de vinyle (dénomination 227 IEC 53), pour les appareils ayant une masse supérieure à 3 kg.

Remplacer le tableau par ce qui suit:

Courant nominal de l'appareil (A)	Section nominale (mm ²)
Jusqu'à et y compris 0,2	Rosette ¹⁾
de 0,2 à 3 inclus	0,5 ²⁾
de 3 à 6 inclus	0,75
de 6 à 10 inclus	1
de 10 à 16 inclus	1,5
de 16 à 25 inclus	2,5
de 25 à 32 inclus	4
de 32 à 40 inclus	6
de 40 à 63 inclus	10

¹⁾ Ce type de câble n'est autorisé que si cela est spécifiquement mentionné dans la deuxième partie correspondante, et si la longueur du câble, mesurée entre le point où le câble ou le dispositif de protection entre dans l'appareil et l'entrée dans la fiche de prise de courant, ne dépasse pas 2 m.

²⁾ Cette section nominale n'est autorisée que si la longueur du câble, mesurée entre le point où le câble ou le dispositif de protection entre dans l'appareil et l'entrée dans la fiche de prise de courant, ne dépasse pas 2 m.

25.10 Ajouter la phrase suivante au premier alinéa:

La courbure doit s'étendre sous un angle de 60° au moins, comme représenté à la figure 19.

Compliance is checked by inspection.

Consolidation of stranded conductors by lead-tin soldering is allowed if spring terminals are used; securing the clamping screws alone is not considered adequate.

Soldering of the tip of a stranded conductor is allowed.

25. Supply connection and external flexible cables and cords

25.4 Addition:

Type X attachment shall not be used for flat twin tinsel cords.

25.6 Modification:

Instead of the types of power supply cord specified, the following applies:

Power supply cords shall be not lighter than:

- braided flexible cord (code designation 245 IEC 51), if specifically allowed in the relevant Part 2;
- ordinary tough rubber sheathed flexible cord (code designation 245 IEC 53);
- flat twin tinsel cord (code designation 227 IEC 41), if specifically allowed in the relevant Part 2;
- light polyvinyl chloride sheathed flexible cord (code designation 227 IEC 52), for appliances having a mass not exceeding 3 kg;
- ordinary polyvinyl chloride sheathed flexible cord (code designation 227 IEC 53), for appliances having a mass exceeding 3 kg.

Replace the table by the following:

Rated current of appliance (A)	Nominal cross-sectional area (mm ²)
Up to and including 0.2	tinsel cord ¹⁾
over 0.2 up to and including 3	0.5 ²⁾
over 3 up to and including 6	0.75
over 6 up to and including 10	1
over 10 up to and including 16	1.5
over 16 up to and including 25	2.5
over 25 up to and including 32	4
over 32 up to and including 40	6
over 40 up to and including 63	10

¹⁾ This type of cord is only allowed if specifically stated in the relevant Part 2 and if the length of the power supply cord, measured between the point where the cord, or cord guard, enters the appliance, and the entry to the plug, does not exceed 2 m.

²⁾ This nominal cross-sectional area is only allowed if the length of the power supply cord, measured between the point where the cord, or cord guard, enters the appliance, and the entry to the plug, does not exceed 2 m.

25.10 Add the following sentence to the first paragraph:

The curvature shall extend over an angle of at least 60°, as shown in Figure 19.

25.11 *Remplacer l'alinéa précédant le tableau par ce qui suit:*

Immédiatement après, le câble, autre que celui d'un enrouleur de câble automatique, est soumis pendant 1 min à un couple de torsion dont la valeur est indiquée dans le tableau suivant.

26. **Bornes pour conducteurs externes**

26.2 *Remplacer le texte précédant le tableau par ce qui suit:*

Les bornes de raccordement à l'installation fixe et les bornes pour fixation du type X, doivent permettre le raccordement de conducteurs ayant une section nominale comme indiqué dans le tableau suivant, à moins que l'appareil ne soit conçu de telle sorte qu'un seul type de câble puisse être monté, auquel cas les bornes doivent être adaptées pour la connexion de ce câble.

26.3 *Addition:*

Les bornes à vis et les bornes sans vis ne doivent pas être utilisées pour le raccordement des conducteurs à fil rosette.

28. **Bornes et connexions**

28.5 *Addition:*

La deuxième prescription n'implique pas qu'il soit besoin de plus d'un rivet pour assurer la continuité de la mise à la terre.

29. **Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation**

29.1 *Remplacer le septième alinéa des modalités d'essai par ce qui suit:*

Si nécessaire, une force est appliquée en tout point des conducteurs nus autres que ceux des éléments chauffants, en tout point des capillaires métalliques non isolés des thermostats et dispositifs analogues, et aux enveloppes métalliques externes afin d'essayer de réduire les lignes de fuite et les distances dans l'air pendant qu'on les mesure.

30. **Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement**

Remplacer cet article par ce qui suit¹⁾:

30.1 Les parties extérieures en matière non métallique et les parties en matière isolante maintenant des parties actives en position, dont la détérioration pourrait compromettre la conformité de l'appareil à la présente norme, doivent être résistantes à la chaleur.

La vérification est effectuée en soumettant une éprouvette des parties correspondantes à un essai à la bille, au moyen de l'appareil représenté à la figure 14, page 131.

¹⁾ Les essais spécifiés dans cet article sont basés sur les normes actuelles de la CEI, traitant de ce sujet. D'autres concepts pour déterminer la résistance au feu, tels que des essais de présélection sont à l'étude par la CEI et seront examinés lorsqu'ils seront disponibles.

L'annexe H montre la sélection et la séquence des essais de cet article.

25.11 *Replace the paragraph preceding the table by the following:*

Immediately afterwards, the cable or cord, other than that of an automatic cord reel, is subjected for 1 min to a torque of the value shown in the following table.

26. **Terminals for external conductors**

26.2 *Replace the text preceding the table by the following:*

Terminals for the connection to fixed wiring and those for type X attachment shall allow the connection of conductors having nominal cross-sectional areas as shown in the following table, unless the appliance is so designed that only one type of cable or cord can be fitted, in which case the terminals shall be suitable for the connection of that cable or cord.

26.3 *Addition:*

Terminals with screw clamping and screwless terminals shall not be used for the connection of the conductors of flat twin tinsel cords.

28. **Screws and connections**

28.5 *Addition:*

The second requirement does not imply that more than one rivet is necessary for providing earthing continuity.

29. **Creepage distances, clearances and distances through insulation**

29.1 *Replace the seventh paragraph of the test specification by the following:*

If necessary, a force is applied to any point on bare conductors other than those of heating elements, to any point on uninsulated metal capillary tubes of thermostats and similar devices and to the outside of metal enclosures, in an endeavour to reduce the creepage distances and clearances while taking the measurements.

30. **Resistance to heat, fire and tracking**

Replace this clause by the following¹⁾:

30.1 External parts of non-metallic material and parts of insulating material retaining live parts in position, the deterioration of which might cause the appliance to fail to comply with this standard, shall be sufficiently resistant to heat.

Compliance is checked by subjecting a specimen of the relevant parts to a ball-pressure test, which is made by means of the apparatus shown in Figure 14, page 131.

¹⁾ The tests specified in this clause are based on the present IEC standards dealing with this subject. Other concepts for determining the resistance to fire, such as preselection testing, are under consideration by the IEC and will be studied when available.

Appendix H shows the selection and sequence of the tests of this clause.

Avant le début de l'essai, l'éprouvette est maintenue pendant 24 h dans une atmosphère ayant une température comprise entre 15 °C et 35 °C, et une humidité relative comprise entre 45 % et 75 %.

L'éprouvette est placée sur un support, sa surface supérieure étant horizontale et une bille d'acier de 5 mm de diamètre est appuyée avec une force de 20 N sur cette surface. L'épaisseur de l'éprouvette ne doit pas être inférieure à 2,5 mm; si nécessaire, deux ou plusieurs éprouvettes sont superposées pour obtenir cette épaisseur.

L'essai est effectué dans une étuve dont la température est égale à celle des valeurs la plus élevée entre 40 °C (40 K) plus l'échauffement maximal déterminé au cours des essais de l'article 11, avec une tolérance de ± 2 °C (± 2 K), et:

75 $\pm$ 2 °C pour les parties externes;

125 $\pm$ 2 °C pour les parties maintenant des parties actives en position.

Toutefois, pour les parties en matière thermoplastique assurant une isolation supplémentaire ou une isolation renforcée, l'essai est effectué à une température de 25 °C (25 K) au-dessus de l'échauffement maximal déterminé au cours des essais de l'article 19, avec une tolérance de ± 2 °C (2 K), si ceci conduit à une température plus élevée.

La bille et le support sur lequel repose l'éprouvette, doivent être à la température prescrite avant le début de l'essai.

Après 1 h on retire la bille de l'éprouvette et on laisse alors l'éprouvette refroidir approximativement jusqu'à la température ambiante, par immersion dans les 10 s, dans de l'eau froide. On mesure le diamètre de l'empreinte de la bille; il ne doit pas être supérieur à 2 mm.

Seules les parties des joues des enroulements qui servent au montage des bornes ou connexions sont soumises à cet essai.

L'essai n'est pas effectué sur les parties en matière céramique.

- 30.2 Les parties en matière non métallique doivent être suffisamment résistantes à l'inflammation et à la propagation du feu.

Cette prescription ne s'applique pas aux garnitures, ou éléments décoratifs analogues, boutons et autres parties non susceptibles d'être enflammées et de transmettre des flammes prenant naissance à l'intérieur de l'appareil.

La vérification est effectuée par les essais des paragraphes 30.3 et 30.4.

- 30.3 Les éprouvettes obtenues par moulage séparé des parties correspondantes sont soumises à un essai de combustion, comme décrit à l'annexe J.

En l'absence d'éprouvette obtenue par moulage séparé ou en l'absence de preuves correspondantes que la matière utilisée satisfait à l'essai de combustion, ou si les éprouvettes ne satisfont pas à cet essai, l'essai au fil incandescent décrit à l'annexe K est effectué sur les parties correspondantes de l'appareil, à une température d'essai de 550 °C, à moins qu'une température plus élevée ne soit spécifiée dans la deuxième partie correspondante.

- 30.4 Pour les appareils pour utilisation sous surveillance, les parties en matière isolante maintenant en position les connexions transportant un courant supérieur à 0,5 A et qui, dans le cas d'une défaillance, pourraient être à l'origine d'un feu, sont soumises à l'essai au fil incandescent décrit à l'annexe K, à une température d'essai de 750 °C.

Cet essai n'est pas appliqué aux appareils portatifs (à main), aux appareils qui doivent être maintenus sous tension à la main et aux appareils qui sont approvisionnés de façon continue à la main.

Before starting the test, the specimen is kept for 24 h in an atmosphere having a temperature between 15 °C and 35 °C and a relative humidity between 45% and 75%.

The specimen is placed on a support in such a way that its upper surface is horizontal and a steel ball having a diameter of 5 mm is pressed against this surface with a force of 20 N. The thickness of the specimen is at least 2.5 mm, this thickness being obtained, if necessary, by placing two or more specimens together.

The test is made in a heating cabinet at a temperature the value of which is the higher of 40 °C (40 K) plus the maximum temperature rise determined during the test of Clause 11, with a tolerance of ± 2 °C (± 2 K), and:

75 $\pm$ 2 °C for external parts,

125 $\pm$ 2 °C for parts retaining live parts in position.

However, for parts of thermoplastic material providing supplementary insulation or reinforced insulation, the test is made at a temperature which is 25 °C (25 K) in excess of the maximum temperature rise determined during the tests of Clause 19, with a tolerance of ± 2 °C (2 K), if this will lead to a higher temperature.

Before the test is started, the ball and the support on which the specimen is placed are brought to the temperature specified.

After 1 h, the ball is removed from the specimen, which is then cooled, within 10 s, to approximately room temperature by immersion in cold water. The diameter of the impression caused by the ball is then measured and shall not exceed 2 mm.

For coil formers, only those parts which support or retain in position terminals or terminations are subjected to the test.

The test is not made on parts of ceramic material.

- 30.2 Parts of non-metallic material shall be adequately resistant to ignition and to spread of fire.

This requirement does not apply to decorative trims, knobs and other parts not likely to be ignited or to propagate flames originating from inside the appliance.

Compliance is checked by the tests of Sub-clauses 30.3 and 30.4.

- 30.3 Separately moulded specimens of the relevant parts are subjected to the burning test referred to in Appendix J.

If separately moulded specimens are not available, or if there is no evidence that the material withstands the burning test, or if the separately moulded specimens do not withstand that test, the glow-wire test referred to in Appendix K is made on the relevant parts of the appliance, the test being made at a temperature of 550 °C, unless a higher temperature is specified in the relevant Part 2.

- 30.4 For appliances which are operated while attended, parts of insulating material retaining in position connections carrying a current exceeding 0.5 A and which, in the event of a failure, might give rise to fire hazard, are subjected to the glow-wire test referred to in Appendix K, the test being made at a temperature of 750 °C.

This test is, however, not made on hand-held appliances, on appliances which have to be kept switched on by hand and on appliances which are continuously loaded by hand.

Pour les appareils pour utilisation sans surveillance, les parties en matière isolante maintenant en position des connexions transportant un courant supérieur à 0,5 A et qui, dans le cas d'une défaillance, pourraient être à l'origine d'un feu, sont soumises à l'essai de mauvais contact au moyen de fils chauffants décrit à l'annexe L ou, si cet essai ne peut pas être effectué du fait de la conception de la connexion, à l'essai au fil incandescent décrit à l'annexe K à une température d'essai de 850 °C.

Si les parties ne satisfont pas à l'essai au fil incandescent ou de mauvais contact au moyen de fils chauffants, un essai au brûleur-aiguille tel que celui décrit à l'annexe M, est appliqué à toutes les autres parties en matière non métallique, disposées à une distance de 50 mm ou à une distance moindre de ces parties, à moins que ces autres parties ne soient protégées des parties soumises initialement à l'essai par une cloison ou une enveloppe séparée, auquel cas cette cloison ou cette enveloppe est soumise à l'essai au brûleur-aiguille.

Les connexions à vis qui peuvent être établies ou rétablies pendant l'installation ou au cours des opérations d'entretien effectuées par l'utilisateur, constituent des exemples de connexions qui, en cas de défaillance, pourraient être à l'origine d'un feu éventuel.

- 30.5 L'isolation à travers laquelle un cheminement peut être créé entre des parties actives de polarités différentes ou entre des parties actives et des parties métalliques mises à la terre et l'isolation des collecteurs et porte-balais, doivent avoir une résistance suffisante aux courants de cheminement en tenant compte de la sévérité des conditions de service de cette isolation, comme spécifié dans la deuxième partie correspondante.

Pour les parties en matière isolante autres que céramique, la vérification est effectuée par l'essai de cheminement décrit à l'annexe N.

Pour les parties en matière isolante utilisée dans des conditions de service sévères, la tension d'essai est de 175 V. Si les éprouvettes ne satisfont pas à cet essai et qu'aucun risque autre que le feu ne se produit, les parties environnantes sont soumises à l'essai au brûleur-aiguille décrit à l'annexe M.

Pour les parties en matière isolante utilisée dans des conditions de service très sévères, la tension d'essai est de 250 V. Si les éprouvettes ne satisfont pas à cet essai, mais à un essai sous une tension de 175 V, et qu'aucun risque autre que le feu ne se produit, les parties environnantes sont soumises à l'essai au brûleur-aiguille décrit à l'annexe M.

L'essai au brûleur-aiguille est effectué sur toutes les parties en matière non métallique disposées à une distance de 50 mm ou à une distance moindre de tout cheminement éventuel, à moins que ces parties ne soient protégées du cheminement par une cloison ou une enveloppe séparée, auquel cas cette cloison ou cette enveloppe est soumise à l'essai au brûleur-aiguille.

Pour la sévérité des conditions de service de la matière isolante, voir l'annexe O.

Figure 15

Supprimer cette figure.

Après la figure 18, ajouter la nouvelle figure 19.

For appliances liable to be operated while unattended, connections retained in position by parts of insulating material and carrying a current exceeding 0.5 A and which, in the event of a failure, might give rise to fire hazard, are subjected to the bad-connection test with heaters referred to in Appendix L or, if this test cannot be made due to the design of the connection, the parts of insulating material retaining the connection in position are subjected to the glow-wire test referred to in Appendix K, the test being made at a temperature of 850 °C.

If the parts do not withstand the glow-wire test or the bad-connection test with heaters, the needle-flame test referred to in Appendix M is made on all other parts of non-metallic material which are positioned within a distance of 50 mm from those parts, unless these other parts are shielded by a separate barrier or enclosure from the parts originally tested, in which case the barrier or enclosure is subjected to the needle-flame test.

Examples of connections which, in the event of a failure, might give rise to fire hazard are screw connections which may be made or remade during installation or user servicing of the appliance.

- 30.5 Insulating material across which a tracking path may occur between live parts of different polarity or between live parts and earthed metal parts, and insulating material of commutators and brush-caps, shall have adequate resistance to tracking, taking into account the severity of its duty conditions, as specified in the relevant Part 2.

For parts of insulating material other than ceramic, compliance is checked by the proof tracking test referred to in Appendix N.

For parts of insulating material used under severe duty conditions, the test voltage is 175 V. If the specimens do not withstand this test and there is no hazard other than fire, surrounding parts are subjected to the needle-flame test referred to in Appendix M.

For parts of insulating material used under extra-severe duty conditions, the test voltage is 250 V. If the specimens do not withstand this test, but withstand the test made with a test voltage of 175 V, and there is no hazard other than fire, surrounding parts are subjected to the needle-flame test referred to in Appendix M.

The needle-flame test is made on all parts of non-metallic material positioned within a distance of 50 mm from any place where a tracking path may occur, unless these parts are shielded by a separate barrier or enclosure from that tracking path, in which case the barrier or enclosure is subjected to the needle-flame test.

For the severity of the duty conditions of insulating material, see Appendix O.

Figure 15

Delete this figure.

After Figure 18 add the new Figure 19.

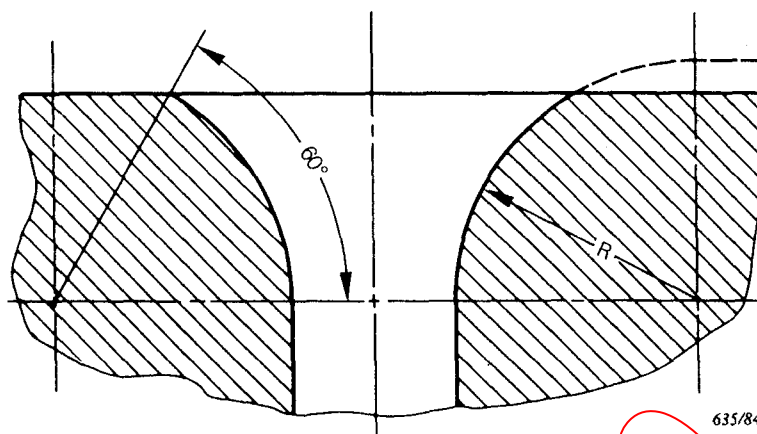


FIG. 19. — Forme d'un orifice en évasement arrondi pour le câble d'alimentation.

ANNEXE B

Introduire ce qui suit avant l'article B16:

B11. Échauffements

B11.8 Pour les condensateurs utilisés dans les circuits électroniques, les échauffements ne sont pas déterminés.

Ajouter les annexes H à O suivantes:

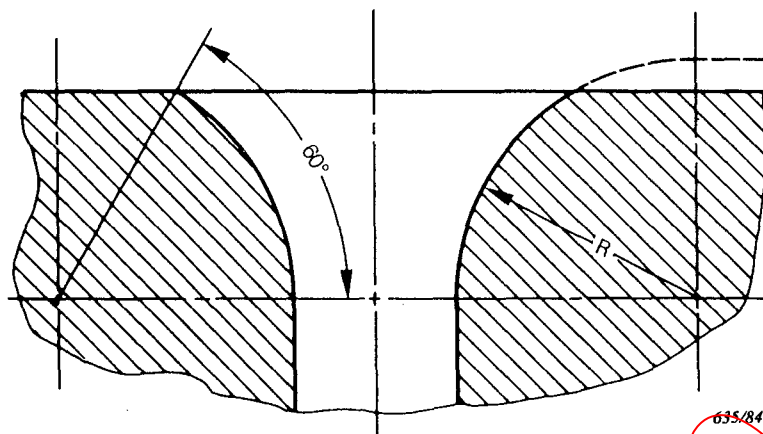


FIG. 19. — Rounding of bell-mouthed opening for power supply cord.

APPENDIX B

Introduce the following before Clause B16.

B11. Heating

B11.8 For capacitors used in electronic circuits, temperature rises are not determined.

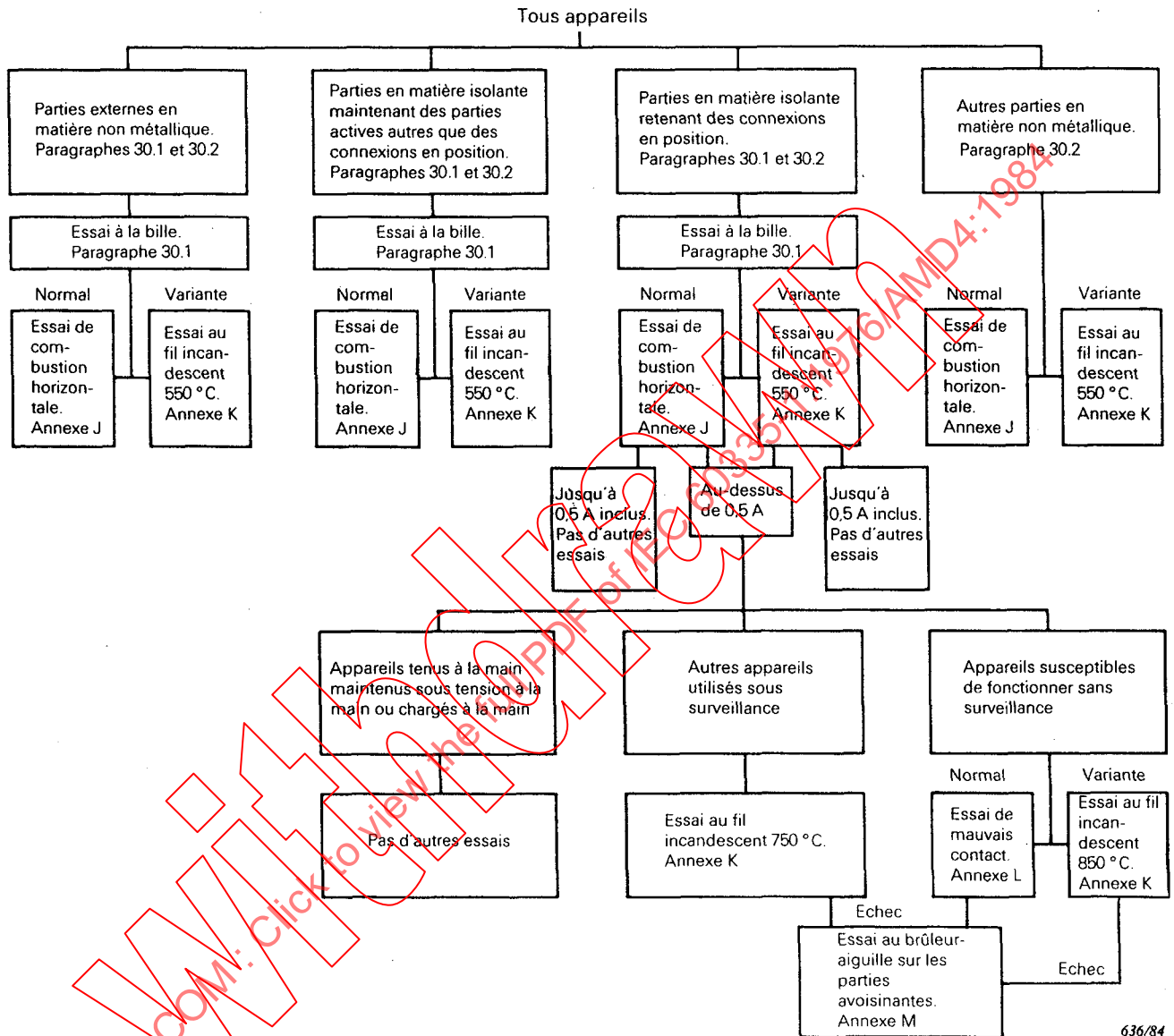
Add the following Appendices H to Q.

—

ANNEXE H

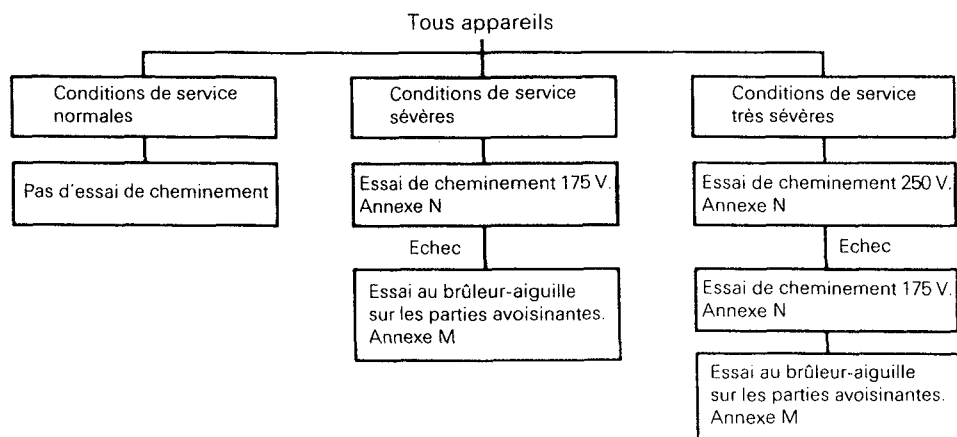
SÉLECTION ET SÉQUENCE DES ESSAIS DE L'ARTICLE 30

Résistance à la chaleur et au feu



636/84

Résistance aux courants de cheminement

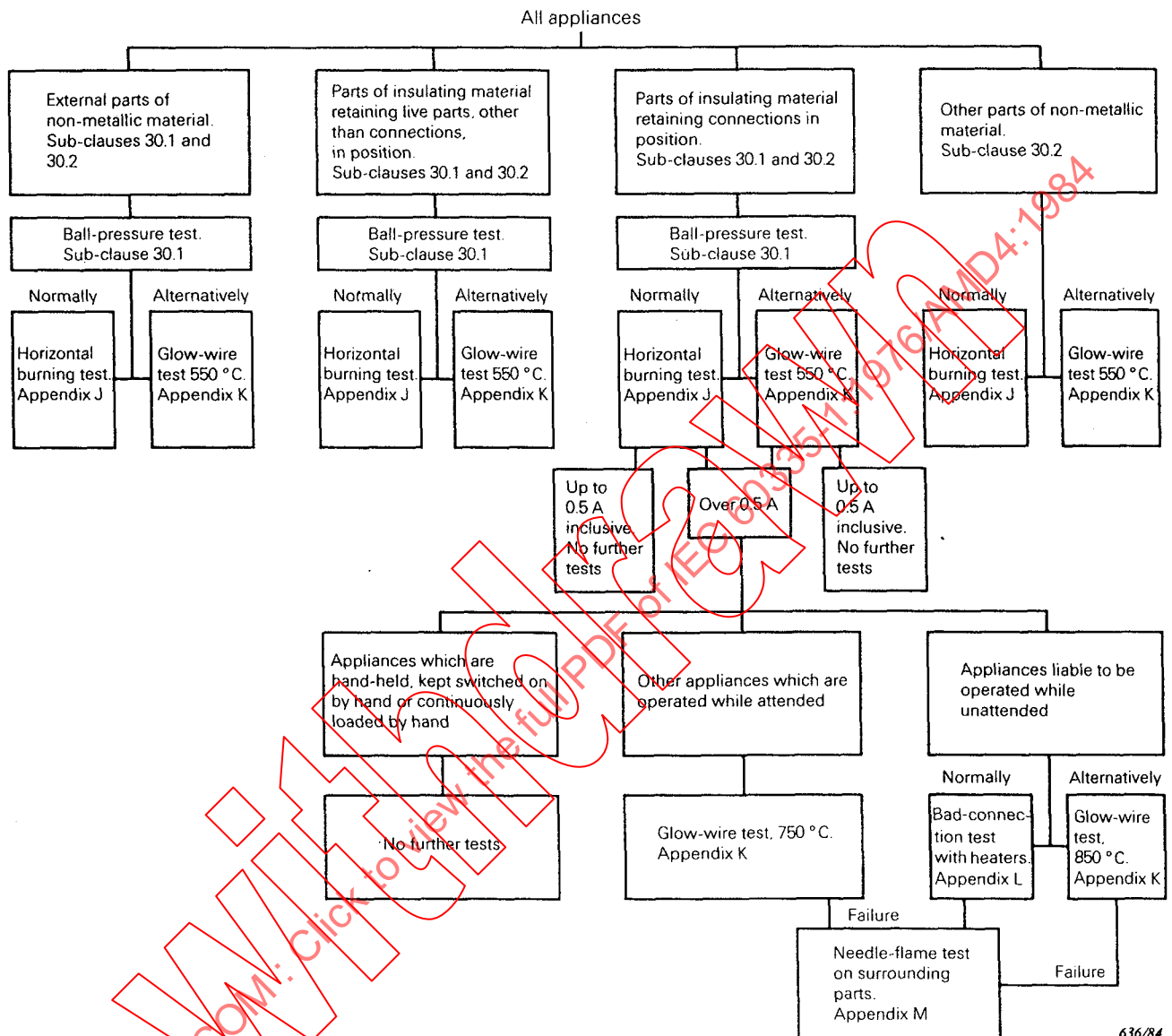


637/84

APPENDIX H

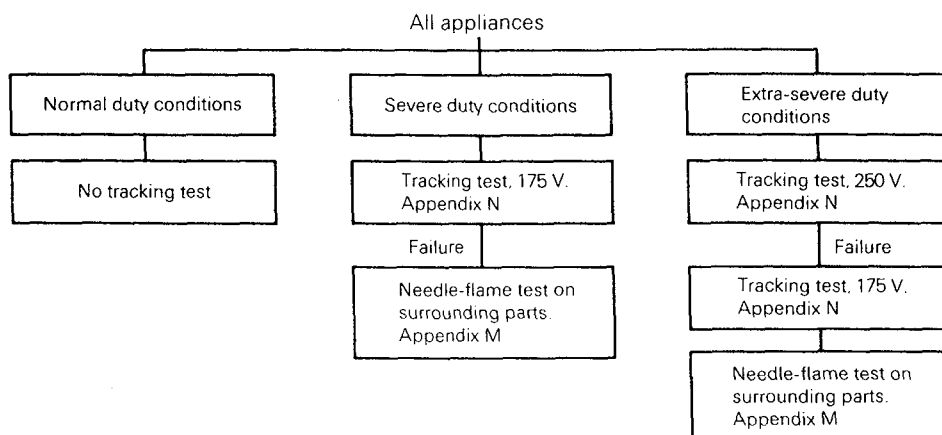
SELECTION AND SEQUENCE OF THE TESTS OF CLAUSE 30

Resistance to heat and fire



636/84

Resistance to tracking



637/84

ANNEXE J

ESSAI DE COMBUSTION

L'essai de combustion est effectué conformément à la Publication 707 de la CEI: Méthodes d'essai pour évaluer l'inflammabilité des matériaux isolants électriques solides soumis à une source d'allumage.

Pour les besoins de la présente norme, la méthode FH est utilisée.

Pour l'évaluation des résultats d'essai, la catégorie FH3 s'applique, la vitesse maximale de combustion étant 40 mm/min.

Si plus d'une éprouvette ne satisfait pas à l'essai, la matière est rejetée.

Si une éprouvette ne satisfait pas à l'essai, l'essai est répété sur un autre lot de cinq éprouvettes qui doivent alors toutes satisfaire à l'essai.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60335-1:1976/AMD4:1984

APPENDIX J

BURNING TEST

The burning test is made in accordance with IEC Publication 707: Methods of Test for the Determination of the Flammability of Solid Electrical Insulating Materials when Exposed to an Igniting Source.

For the purpose of this standard, method FH, Flame-Horizontal specimen, is used.

For the evaluation of the test results, category FH3 applies, the maximum burning rate being 40 mm/min.

If more than one specimen do not withstand the test, the material is rejected.

If one specimen does not withstand the test, the test is repeated on another set of five specimens, all of which shall then withstand the test.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60335-1:1976/AMEND4:1984

ANNEXE K

ESSAI AU FIL INCANDESCENT

L'essai est effectué conformément à la Publication 695-2-1 de la CEI: Essais relatifs aux risques du feu. Deuxième partie: Méthodes d'essai. Essai au fil incandescent et guide.

Pour les besoins de la présente norme, ce qui suit s'applique:

4. Description de l'appareillage

Le premier alinéa de la page 10 est remplacé par:

Dans le cas où des particules enflammées ou incandescentes provenant de l'éprouvette peuvent tomber sur une surface externe située au-dessous de l'appareil complet, l'essai est effectué à l'aide d'une planche en bois de pin blanc, épaisse d'environ 10 mm et couverte d'une simple couche de papier mousseline, disposée à une distance de 200 ± 5 mm, sous l'endroit où le fil incandescent est appliqué contre l'éprouvette. Si l'éprouvette est un appareil complet, l'appareil lui-même est placé sur, ou monté au-dessus de la planche en bois de pin qui est recouverte d'une simple couche de papier mousseline, dans sa position normale d'emploi. Cette planche est conditionnée avant de commencer l'essai comme décrit à l'article 7 pour l'éprouvette.

5. Degrès de sévérité

La durée d'application de l'extrémité du fil incandescent à l'éprouvette est de 30 ± 1 s.

10. Observations et mesures

Le point a) n'est pas applicable.

APPENDIX K

GLOW-WIRE TEST

The glow-wire test is made in accordance with IEC Publication 695-2-1: Fire Hazard Testing, Part 2: Test Methods, Glow-wire Test and Guidance.

For the purpose of this standard, the following applies.

4. Description of test apparatus

The first paragraph on page 11 is replaced by:

In cases where burning or glowing particles might fall from the specimen onto an external surface underneath the complete appliance, the test is made with a piece of white pine-wood board, approximately 10 mm thick and covered with a single layer of tissue paper, positioned at a distance of 200 ± 5 mm below the place where the tip of the glow-wire is applied to the specimen. If the specimen is a complete appliance, the appliance itself, in its normal position of use, is placed on, or mounted above, the pine-wood board covered with a single layer of tissue paper. Before starting the test, the board is conditioned as described in Clause 7 for the specimen.

5. Severities

The duration of application of the tip of the glow-wire to the specimen is 30 ± 1 s.

10. Observations and measurements

Item c) does not apply.

ANNEXE L

ESSAI DE MAUVAIS CONTACT AU MOYEN DE FILS CHAUFFANTS

L'essai de mauvais contact au moyen de fils chauffants est effectué conformément à la Publication 695-2-3 de la CEI: Deuxième partie: Méthodes d'essai. Essai de mauvais contact au moyen des fils chauffants.

Pour les besoins de la présente norme, ce qui suit s'applique:

3. Description générale de l'essai

Ajouter ce qui suit:

Les connexions serties ne sont pas soumises à l'essai si:

- un mauvais contact ne peut être à l'origine d'un feu,
- ou le courant continu est inférieur à 0,5 A,
- ou les conducteurs sont choisis conformément au tableau ci-dessous et sont utilisés avec le connecteur correct:

Courant continu (A)	Section (mm ²)	
	a	b
0,5 jusqu'à et y compris 4,0	—	0,5
4,0 jusqu'à et y compris 6,0	0,75	1,0
6,0 jusqu'à et y compris 10,0	1,0	1,5
10,0 jusqu'à et y compris 16,0	1,5	2,5
16,0 jusqu'à et y compris 25,0	2,5	4,0

La colonne a s'applique aux conducteurs à âme câblée étamée.
La colonne b s'applique aux autres conducteurs à âme câblée.

Les connexions serties ne sont pas considérées comme pouvant être à l'origine d'un feu, si les parties en matière isolante qui maintiennent les connexions satisfont à l'essai au fil incandescent décrit à l'annexe K, aux températures d'essai spécifiées au paragraphe 30.4.

Les manchons aux extrémités des conducteurs à âme câblée destinés à être introduits dans les bornes à vis ne sont pas considérés comme des connexions serties au sens de la présente prescription.

Lorsqu'on établit la valeur du courant continu, on ne tient pas compte des courants d'appel.

4. Description de l'appareillage

L'alinéa concernant l'évaluation de la possibilité de propagation du feu, en page 10, y compris les trois alinéas commençant par un tiret et le premier alinéa de la note, sont remplacés par:

APPENDIX L

BAD-CONNECTION TEST WITH HEATERS

The bad-connection test with heaters is made in accordance with IEC Publication 695-2-3: Part 2: Test Methods. Bad-connection Test with Heaters.

For the purpose of this standard, the following applies.

3. General description of the test

Add the following:

Crimped connections are not subjected to the test if either:

- a bad connection cannot give rise to a fire hazard;
- the continuous current is less than 0.5 A, or
- the conductors are chosen in accordance with the following table and are used together with the correct matching connector:

Continuous current (A)	Cross-sectional area (mm ²)	
	a	b
0.5 up to and including 4.0	—	0.5
4.0 up to and including 6.0	0.75	1.0
6.0 up to and including 10.0	1.0	1.5
10.0 up to and including 16.0	1.5	2.5
16.0 up to and including 25.0	2.5	4.0

Column a applies to tinned stranded conductors.
Column b applies to other stranded conductors.

Crimped connections are not considered to give rise to a fire hazard, if the insulating parts which retain the connections withstand the glow-wire test described in Appendix K, at the test temperatures specified in Sub-clause 30.4.

Sleeves on the ends of stranded conductors intended for insertion into screw terminals are not regarded as crimped connections in the sense of this requirement.

When establishing the value of the continuous current, inrush currents are disregarded.

4. Description of test apparatus

The paragraph concerning the evaluation of the possibility of spread of fire on page 11, including the three dashed paragraphs, and the first paragraph of the note, are replaced by:

Dans le cas où des particules enflammées ou incandescentes provenant de l'éprouvette peuvent tomber sur une surface externe située au-dessous de l'appareil complet, l'essai est effectué à l'aide d'une planche en bois de pin blanc, épaisse d'environ 10 mm et recouverte d'une simple couche de papier mousseline, disposée à une distance de 200 ± 5 mm, sous l'endroit où le fil incandescent est appliqué contre l'éprouvette. Si l'éprouvette est un appareil complet, l'appareil lui-même est placé sur, ou monté au-dessus de la planche en bois de pin qui est recouverte d'une simple couche de papier mousseline, dans sa position normale d'emploi. Cette planche est conditionnée avant de commencer l'essai comme décrit pour l'éprouvette à l'article 6.

5. Degrés de sévérité

La durée d'application de la puissance d'essai est de 30 ± 1 min.

8. Mode opératoire

Le paragraphe 8.6 est remplacé par:

L'essai est effectué sur une éprouvette. Si l'éprouvette ne satisfait pas à l'essai, l'essai est répété sur deux nouvelles éprouvettes qui doivent alors, toutes les deux, satisfaire à l'essai.

11. Renseignements que doit fournir la spécification particulière

Le premier alinéa commençant par un tiret sous le point h, ne s'applique pas.

In cases where burning or glowing particles might fall from the specimen onto an external surface underneath the complete appliance, the test is made with a piece of white pine-wood board, approximately 10 mm thick and covered with a single layer of tissue paper, positioned at a distance of 200 ± 5 mm below the place where the test flame is applied to the specimen. If the specimen is a complete appliance, the appliance itself, in its normal position of use, is placed on, or mounted above, the pine-wood board covered with a single layer of tissue paper. Before starting the test, the board is conditioned as described in Clause 6 for the specimen.

5. Severities

The duration of application of the test power is 30 ± 1 min.

8. Test procedure

Sub-clause 8.6 is replaced by:

The test is made on one specimen. If the specimen does not withstand the test, the test is repeated on two further specimens, both of which shall then withstand the test.

11. Information to be given in the relevant specification

The first dashed paragraph under Item h does not apply.

ANNEXE M

ESSAI AU BRÛLEUR-AIGUILLE

L'essai au brûleur-aiguille est effectué conformément à la Publication 695-2-2 de la CEI: Deuxième partie: Méthodes d'essai. Essai au brûleur-aiguille.

Pour les besoins de la présente norme, ce qui suit s'applique:

4. Description de l'appareillage

Le sixième alinéa est remplacé par:

Dans le cas où des particules enflammées ou incandescentes provenant de l'éprouvette peuvent tomber sur une surface externe au-dessous de l'appareil complet, l'essai est effectué à l'aide d'une planche de bois de pin blanc épaisse d'environ 10 mm et recouverte d'une simple couche de papier mousseline, disposée à une distance de 200 ± 5 mm, sous l'endroit où le fil incandescent est appliqué à l'éprouvette. Si l'éprouvette est un appareil complet, l'appareil lui-même est placé sur, ou monté au-dessus de la planche en bois de pin qui est recouverte d'une simple couche de papier mousseline, dans sa position normale d'utilisation. Cette planche est conditionnée avant de commencer l'essai comme décrit à l'article 6 pour l'éprouvette.

5. Degrés de sévérité

La durée d'application de la flamme d'essai est de 30 ± 1 s.

8. Mode opératoire

Les mots «ou à la suite de l'application accidentelle d'une source d'inflammation quelle qu'elle soit», figurant au paragraphe 8.4, ne s'appliquent pas.

De plus, le dernier alinéa de la page 10 et le premier alinéa de la page 12, sont remplacés par:

Au début de l'essai, la flamme d'essai est appliquée de telle façon qu'au moins la pointe de la flamme soit en contact avec la surface du spécimen.

Pendant l'application de la flamme, le brûleur ne doit plus être déplacé. La flamme d'essai est retirée après la durée spécifiée. Voir à la figure 1, page 16, des exemples de position d'essai.

Le paragraphe 8.5 est remplacé par:

L'essai est effectué sur une seule éprouvette. Si l'éprouvette ne satisfait pas à l'essai, l'essai est répété sur deux autres éprouvettes, qui doivent satisfaire toutes les deux à l'essai.

10. Evaluation des résultats de l'essai

Ajouter ce qui suit:

Lorsqu'on utilise une couche de papier mousseline, ce papier ne doit pas s'enflammer et la planche en bois de pin blanc ne doit pas être roussie; on ne tient pas compte d'une légère décoloration de la planche en bois de pin blanc.

APPENDIX M

NEEDLE-FLAME TEST

The needle-flame test is made in accordance with IEC Publication 695-2-2: Part 2: Test Methods. Needle-flame Test.

For the purpose of this standard, the following applies.

4. Description of test apparatus

The sixth paragraph is replaced by:

In cases where burning or glowing particles might fall from the specimen onto an external surface underneath the complete appliance, the test is made with a piece of white pine-wood board, approximately 10 mm thick and covered with a single layer of tissue paper, positioned at a distance of 200 ± 5 mm below the place where the test flame is applied to the specimen. If the specimen is a complete appliance, the appliance itself, in its normal position of use, is placed on, or mounted above, the pine-wood board covered with a single layer of tissue paper. Before starting the test, the board is conditioned as described in Clause 6 for the specimen.

5. Severities

The duration of application of the test flame is 30 ± 1 s.

8. Test procedure

The words "or from any source of ignition accidentally applied", occurring in Sub-clause 8.4, do not apply.

Moreover, the last paragraph on page 11 and the first paragraph on page 13 are replaced by:

At the beginning of the test, the test flame is applied in such a way that at least the tip of the flame is in contact with the surface of the specimen.

During application of the test flame, the burner must not be moved. The test flame is removed immediately after the specified period of time has elapsed. For examples of test positions, see Figure 1, page 16.

Sub-clause 8.5 is replaced by:

The test is made on one specimen. If the specimen does not withstand the test, the test is repeated on two further specimens, both of which shall then withstand the test.

10. Evaluation of test results

Add the following:

When a layer of tissue paper is used, there shall be no ignition of the tissue paper or scorching of the white pine-wood board, a slight discoloration of the white pine-wood board being neglected.