

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-78**

Première édition
First edition
1995-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:
Règles particulières pour les
barbecues pour extérieur

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for
outdoor barbecues



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-78: 1995

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

et pour les appareils électromédicaux,

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

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

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

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

and for medical electrical equipment,

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

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
335-2-78**

Première édition
First edition
1995-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Partie 2:
Règles particulières pour les
barbecues pour extérieur

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for
outdoor barbecues

© CEI 1995 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

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

SOMMAIRE

| | Pages |
|--|-------|
| AVANT-PROPOS | 4 |
| Articles | |
| 1 Domaine d'application | 8 |
| 2 Définitions | 8 |
| 3 Prescriptions générales | 10 |
| 4 Conditions générales d'essais | 10 |
| 5 Vacant | 10 |
| 6 Classification | 10 |
| 7 Marquage et indications | 10 |
| 8 Protection contre l'accès aux parties actives | 12 |
| 9 Démarrage des appareils à moteur | 12 |
| 10 Puissance et courant | 12 |
| 11 Echauffements | 12 |
| 12 Vacant | 12 |
| 13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime | 12 |
| 14 Vacant | 14 |
| 15 Résistance à l'humidité | 14 |
| 16 Courant de fuite et rigidité diélectrique | 16 |
| 17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés | 16 |
| 18 Endurance | 16 |
| 19 Fonctionnement anormal | 16 |
| 20 Stabilité et dangers mécaniques | 16 |
| 21 Résistance mécanique | 16 |
| 22 Construction | 16 |
| 23 Conducteurs internes | 18 |
| 24 Composants | 18 |
| 25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs | 18 |
| 26 Bornes pour conducteurs externes | 18 |
| 27 Dispositions en vue de la mise à la terre | 18 |
| 28 Vis et connexions | 18 |
| 29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation | 18 |
| 30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement | 18 |
| 31 Protection contre la rouille | 20 |
| 32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues | 20 |
| Figure | 22 |
| Annexes | 24 |

CONTENTS

| | Page |
|--|------|
| FOREWORD..... | 5 |
| Clause | |
| 1 Scope | 9 |
| 2 Definitions | 9 |
| 3 General requirement | 11 |
| 4 General conditions for the tests | 11 |
| 5 Void | 11 |
| 6 Classification | 11 |
| 7 Marking and instructions | 11 |
| 8 Protection against access to live parts | 13 |
| 9 Starting of motor-operated appliances | 13 |
| 10 Power input and current | 13 |
| 11 Heating | 13 |
| 12 Void | 13 |
| 13 Leakage current and electric strength at operating temperature | 13 |
| 14 Void | 15 |
| 15 Moisture resistance | 15 |
| 16 Leakage current and electric strength | 17 |
| 17 Overload protection of transformers and associated circuits | 17 |
| 18 Endurance | 17 |
| 19 Abnormal operation | 17 |
| 20 Stability and mechanical hazards | 17 |
| 21 Mechanical strength | 17 |
| 22 Construction | 17 |
| 23 Internal wiring | 19 |
| 24 Components | 19 |
| 25 Supply connection and external flexible cords | 19 |
| 26 Terminals for external conductors | 19 |
| 27 Provision for earthing | 19 |
| 28 Screws and connections | 19 |
| 29 Creepage distances, clearances and distances through insulation | 19 |
| 30 Resistance to heat, fire and tracking | 19 |
| 31 Resistance to rusting | 21 |
| 32 Radiation, toxicity and similar hazards | 21 |
| Figure | 22 |
| Annexes | 25 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les barbecues pour extérieur

AVANT-PROPOS

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

La présente partie de la Norme internationale CEI 335 a été établie par le comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la première édition de la CEI 335-2-78.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

| DIS | Rapport de vote |
|-----------|-----------------|
| 61(BC)799 | 61/881/RVD |

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

Cette partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR
ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for outdoor barbecues

FOREWORD

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

This part of International Standard IEC 335 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

It forms the first edition of IEC 335-2-78.

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

| DIS | Report on voting |
|-----------|------------------|
| 61(CO)799 | 61/881/RVD |

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

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 335-1 and its amendments. It was established on the basis of the third edition (1991) of that standard.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1 de façon à transformer cette publication en la norme CEI: Règles de sécurité pour les barbecues électriques pour extérieur.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", le texte correspondant de la partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

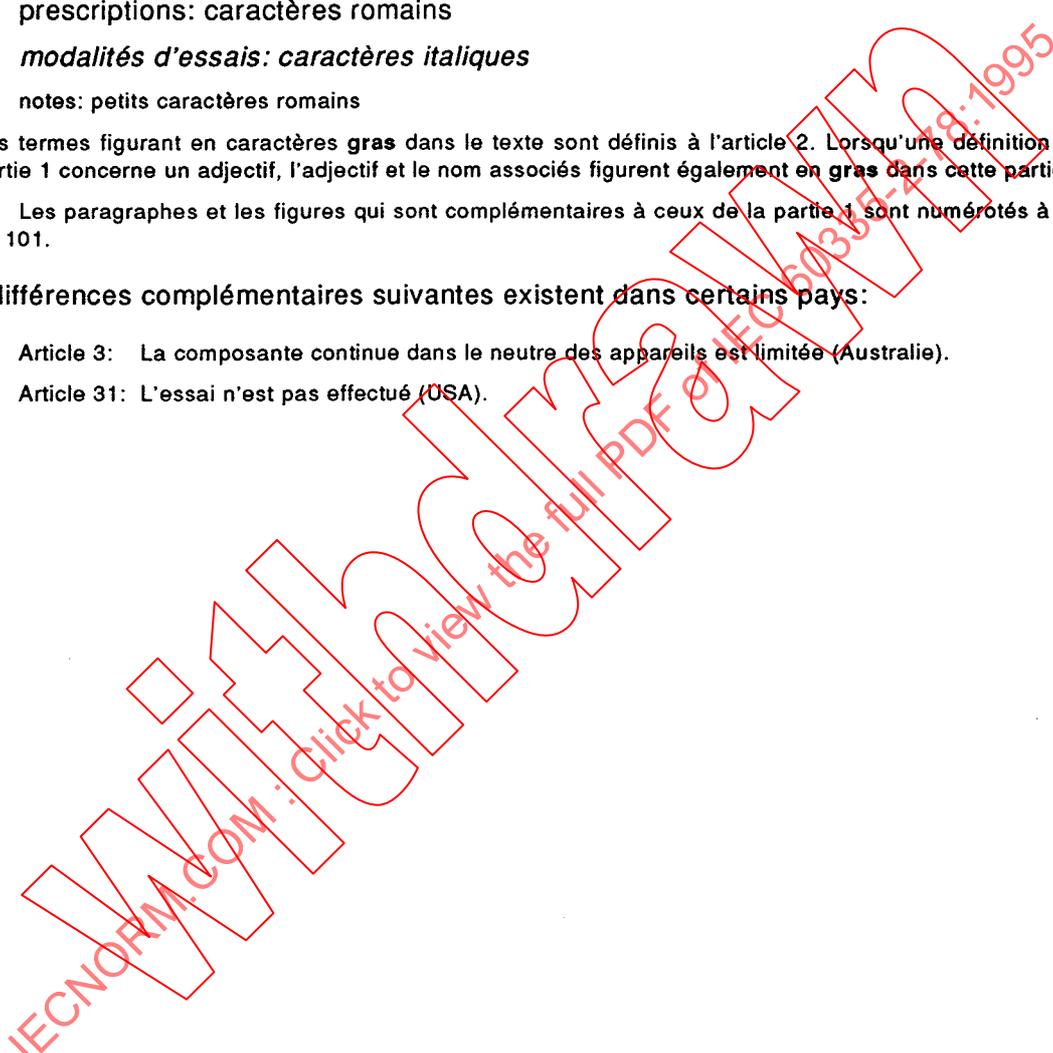
- prescriptions: caractères romains
- *modalités d'essais: caractères italiques*
- notes: petits caractères romains

Les termes figurant en caractères **gras** dans le texte sont définis à l'article 2. Lorsqu'une définition de la partie 1 concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associés figurent également en **gras** dans cette partie 2.

2 Les paragraphes et les figures qui sont complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Les différences complémentaires suivantes existent dans certains pays:

- Article 3: La composante continue dans le neutre des appareils est limitée (Australie).
- Article 31: L'essai n'est pas effectué (USA).



This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for electric outdoor barbecues.

Where a particular subclause of part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. Where this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in part 1 is to be adapted accordingly.

NOTES

1 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type;

Words in **bold** in the text are defined in clause 2. When a definition of part 1 concerns an adjective, in this part 2 the adjective and the associated noun are also in **bold**.

2 Subclauses and figures which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

The following additional differences exist in some countries:

- Clause 3: The d.c. component in the appliance neutral is limited (Australia).
- Clause 31: The test is not carried out (USA).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 335-2-78:1995

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les barbecues pour extérieur

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par:

La présente norme traite de la sécurité des **barbecues** pour extérieur, destinés à des usages domestiques, dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils qui sont rencontrés par tous individus à l'intérieur et autour de l'habitation.

Cette norme ne tient en général pas compte

- de l'utilisation des appareils par des jeunes enfants ou des personnes handicapées sans surveillance;
- de l'emploi de l'appareil comme jouet par des jeunes enfants.

NOTES

1 L'attention est attirée sur le fait que

- pour les appareils destinés à être utilisés à bord de navires, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes analogues.

2 La présente norme ne s'applique pas

- aux barbecues pour usage à l'intérieur (CEI 335-2-9);
- aux appareils destinés à brûler du charbon de bois ou autres combustibles analogues;
- aux appareils prévus uniquement pour des usages collectifs ou industriels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz).

2 Définitions

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: Les **barbecues** sont mis en fonctionnement avec le support d'aliments dans la position la plus basse, tout couvercle ou écran étant mis en place conformément aux instructions d'emploi.

NOTE - Les **barbecues** sont mis en fonctionnement sans eau, même si l'utilisation avec de l'eau est recommandée dans les instructions d'emploi.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for outdoor barbecues

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of outdoor **barbecues** for household and similar use, their **rated voltage** being not more than 250 V.

So far as practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances which are encountered by all persons in and around the home.

This standard does not in general take into account

- the use of appliances by young children or infirm persons without supervision;
- playing with the appliance by young children.

NOTES

1 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used on board ships, additional requirements may be necessary;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary;
- in many countries, additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities.

2 This standard does not apply to

- barbecues for indoor use (IEC 335-2-9);
- appliances intended to burn charcoal or similar combustible fuels;
- appliances intended exclusively for commercial or industrial purposes;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas).

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

2.2.9 Replacement:

normal operation: Barbecues are operated with the food support in the lowest position, any cover or shield being placed in accordance with the instructions for use.

NOTE – Barbecues are operated without water even if the use of water is recommended in the instructions for use.

2.101 **barbecue**: Appareil comportant un élément chauffant rayonnant qui est situé sous le support d'aliments.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

4.2 *Addition*:

Pour les appareils destinés à être immergés dans l'eau pour le nettoyage, trois échantillons supplémentaires sont nécessaires pour l'essai de 15.101.

5 Vacant

6 Classification

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

6.2 *Addition*:

Les appareils doivent être au moins IPX4.

7 Marquage et indications

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

7.1 *Addition*:

Les appareils destinés à être immergés partiellement dans l'eau pour le nettoyage doivent porter l'indication du niveau maximal d'immersion, ainsi qu'en substance:

Ne pas immerger au-delà de ce niveau.

7.12 *Addition*:

Les instructions d'emploi doivent

- indiquer que le **câble d'alimentation** doit être régulièrement examiné afin de déceler les signes d'avarie et que l'appareil ne doit pas être utilisé si le câble est endommagé;
- recommander de raccorder l'appareil à une installation comportant un dispositif à courant différentiel résiduel (DR) ayant un courant de déclenchement n'excédant pas 30 mA;

2.101 **barbecue**: Appliance having a radiant heating element which is located under the food support.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.2 Addition:

For appliances intended to be immersed in water for cleaning, three additional samples are required for the test of 15.101.

5 Void

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.2 Addition:

Appliances shall be at least IPX4.

7 Marking and instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

Appliances intended to be partially immersed in water for cleaning, shall be marked with the maximum level of immersion and the substance of the following:

Do not immerse beyond this level.

7.12 Addition:

The instructions for use shall

- state that the **supply cord** should be regularly examined for signs of damage and that the appliance is not to be used if the cord is damaged;

- recommend supplying the appliance through a residual current device (RCD) having a tripping current not exceeding 30 mA;

- indiquer, pour les **appareils de la classe I**, que l'appareil doit être branché sur un socle de prise de courant comportant un contact de terre;
- comporter en substance la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Ne pas utiliser cet appareil avec du charbon de bois ou autre combustible similaire.

Les instructions d'emploi des appareils qui sont munis d'un socle de connecteur et qui sont destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage doivent indiquer que la prise mobile de connecteur doit être enlevée avant le nettoyage de l'appareil et que le socle de connecteur doit être séché avant nouvelle utilisation de l'appareil.

Les instructions d'emploi des appareils prévus pour être utilisés avec de l'eau doivent indiquer la quantité maximale d'eau à verser dans l'appareil.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la partie 1 est applicable.

11 Echauffements

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

11.2 Modification:

Les appareils sont placés sur le plancher du coin d'essai loin des parois.

11.7 Remplacement:

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime.

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la partie 1 est applicable.

- state, for **class I appliances**, that the appliance is to be connected to a socket-outlet having an earthing contact;
- include the substance of the following warning:
WARNING: Charcoal or similar combustible fuels must not be used with this appliance.

The instructions for use for appliances incorporating an appliance inlet and intended to be partially or fully immersed in water for cleaning, shall state that the connector must be removed before the appliance is cleaned and the appliance inlet must be dried before the appliance is used again.

The instructions for use for appliances intended to be used with water shall state the maximum quantity of water to be poured into the appliance.

8 Protection against access to live parts

This clause of part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of part 1 is applicable except as follows:

11.2 Modification:

Appliances are placed on the floor of the test corner and away from the walls.

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of part 1 is applicable.

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

15.101 Les appareils destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage doivent avoir une protection suffisante contre les effets de l'immersion.

La vérification est effectuée par les essais suivants qui sont exécutés sur trois appareils supplémentaires.

*Les appareils sont mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal** à 1,15 fois la **puissance assignée** jusqu'au premier fonctionnement du **thermostat**. Les appareils sans **thermostat** sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime.*

Les prises mobiles de connecteurs sont alors enlevées ou l'alimentation est interrompue d'une autre manière et les appareils sont immédiatement totalement immergés dans de l'eau à une température comprise entre 10 °C et 25 °C, à moins qu'ils ne portent l'indication du niveau maximal d'immersion, auquel cas ils sont immergés jusqu'à 5 cm au-delà de ce niveau.

Après 1 h, les appareils sont retirés de l'eau, séchés et soumis à l'essai de courant de fuite de 16.2.

NOTE – On prend bien soin de s'assurer que toute humidité est enlevée de l'isolation autour des broches du socle de connecteur.

Cet essai est effectué quatre autres fois, après quoi les appareils doivent satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3, la tension d'essai étant toutefois réduite à 1 000 V.

L'appareil dont le courant de fuite est le plus élevé après la cinquième immersion est démonté et un examen doit montrer qu'il n'y a pas de traces d'eau sur l'isolation qui pourraient entraîner une réduction des lignes de fuite et des distances dans l'air au-dessous des valeurs spécifiées en 29.1.

*Les deux autres appareils sont ensuite mis en fonctionnement, dans les **conditions de fonctionnement normal**, pendant 240 h.*

Après cette période, les prises mobiles de connecteurs sont enlevées ou l'alimentation est interrompue d'une autre manière et l'essai initial est répété après quoi les appareils doivent satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3, la tension d'essai étant toutefois réduite à 1 000 V.

Un examen doit montrer qu'il n'y a pas de traces d'eau sur l'isolation qui puissent entraîner une réduction des lignes de fuite et des distances dans l'air en dessous des valeurs spécifiées en 29.1.

14 Void**15 Moisture resistance**

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.101 Appliances intended to be partially or completely immersed in water for cleaning shall have adequate protection against the effects of immersion.

Compliance is checked by the following tests, which are made on three additional appliances.

The appliances are operated under normal operation at 1,15 times rated power input, until the thermostat operates for the first time. Appliances without a thermostat are operated until steady conditions are established.

The connectors are then withdrawn or the supply otherwise switched off and the appliances are immediately completely immersed in water having a temperature between 10 °C and 25 °C, unless they are marked with the maximum level of immersion, in which case they are immersed 5 cm beyond this level.

After 1 h, the appliances are removed from the water, dried and submitted to the leakage current test of 16.2.

NOTE – Care is taken to ensure that all moisture is removed from the insulation around the pins of appliance inlets.

This test is carried out four more times, after which the appliances shall withstand the electric strength test of 16.3, the voltage, however, being reduced to 1 000 V.

The appliance having the highest leakage current after the fifth immersion is dismantled and inspection shall show that there is no trace of water on insulation which could result in a reduction of creepage distances and clearances below the values specified in 29.1.

The remaining two appliances are then operated under normal operation for 240 h.

After this period, the connectors are withdrawn or the supply otherwise switched off and the initial test repeated, after which the appliances shall withstand the electric strength test of 16.3, the voltage, however, being reduced to 1 000 V.

Inspection shall show that there is no trace of water on insulation which could result in a reduction of creepage distances and clearances below the values specified in 29.1.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la partie 1 n'est pas applicable.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

19.2 Addition:

Les couvercles et capots sont ouverts ou fermés suivant la condition la plus défavorable. Les parties amovibles sont en place ou enlevées suivant la condition la plus défavorable.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

21.1 Addition:

La valeur de l'énergie d'impact est portée à $0,70 \text{ J} \pm 0,05 \text{ J}$.

22 Construction

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

22.101 Les appareils ne doivent pas comporter d'éléments chauffants nus.

La vérification est effectuée par examen.

22.102 Les appareils doivent être construits de façon telle que leurs éléments chauffants soient fixés en position ou ne puissent fonctionner lorsqu'ils ne sont pas dans leur position normale d'emploi.

La vérification est effectuée par examen.

NOTE – Cette prescription ne s'applique pas aux appareils qui satisfont à la norme avec l'élément chauffant dans n'importe quelle position.

16 Leakage current and electric strength

This clause of part 1 is applicable.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.2 Addition:

Lids and hoods are open or closed, whichever is more unfavourable. Detachable parts are in position or removed whichever is the more unfavourable.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

21.1 Addition:

The impact energy is increased to $0,70 J \pm 0,05 J$.

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.101 Appliances shall not have bare heating elements.

Compliance is checked by inspection.

22.102 Appliances shall be constructed so that their heating elements are either fixed in position or prevented from operating when they are not in their normal position of use.

Compliance is checked by inspection.

NOTE – This requirement does not apply if the appliance complies with the standard with the element placed in any position.

23 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable.

24 Composants

L'article de la partie 1 est applicable.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

25.7 Remplacement:

Les câbles d'alimentation doivent être sous gaine de polychloroprène et ne doivent pas être plus légers que les câbles souples sous gaine ordinaire de polychloroprène (dénomination 245 IEC 57).

La vérification est effectuée par examen.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la partie 1 est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

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

L'article de la partie 1 est applicable.

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

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

30.2.2 N'est pas applicable

30.3 Addition:

NOTE – La parties en matériaux isolants sont considérées comme étant soumises à des conditions de service très sévère, à moins qu'elles ne soient enfermées ou placées de telle sorte que la pollution soit improbable, auquel cas elles sont considérées comme étant soumises à des conditions de service normal.

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable.

24 Components

This clause of part 1 is applicable.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of part 1 is applicable except as follows:

25.7 Replacement:

The **supply cord** shall be polychloroprene sheathed and shall be not lighter than ordinary polychloroprene sheathed flexible cord (code designation 245 IEC 57).

Compliance is checked by inspection.

26 Terminals for external conductors

This clause of part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of part 1 is applicable.

28 Screws and connections

This clause of part 1 is applicable.

29 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of part 1 is applicable.

30 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of part 1 is applicable except as follows:

30.2.2 Not applicable.

30.3 Addition:

NOTE – Parts of insulating material are considered to be subjected to extra-severe duty conditions, unless they are enclosed or located so that pollution is unlikely to occur, in which case they are considered to be subjected to normal duty conditions.

31 Protection contre la rouille

L'article de la partie 1 est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

La vérification est effectuée par l'essai de brouillard salin, essai Ka de la CEI 68-2-11, qui est effectué sur l'appareil en position normale d'emploi. L'appareil est placé dans la salle d'essai pendant 168 h.

Avant et après l'essai, on gratte les enveloppes comportant un revêtement au moyen d'une broche en acier durci dont l'extrémité a la forme d'un cône dont l'angle au sommet est de 40°, la pointe étant arrondie avec un rayon de 0,25 mm \pm 0,02 mm. Les rayures sont pratiquées en tirant la broche le long de la surface du revêtement à une vitesse d'environ 20 mm/s, de la manière représentée à la figure 101. La broche est chargée de façon que la force exercée le long de son axe soit de 10 N \pm 0,5 N. Cinq rayures sont pratiquées à au moins 5 mm les unes des autres et à une distance d'au moins 5 mm des bords du revêtement.

L'appareil ne doit pas être endommagé à un point tel que la conformité à la présente norme en soit affectée et le revêtement ne doit ni s'être décollé de la surface ni être perforé.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la partie 1 est applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 335-2-78

31 Resistance to rusting

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

Compliance is checked by the salt mist test, Ka of IEC 68-2-11, which is made on the appliance in its normal position of use. The appliance is kept in the test chamber for 168 h.

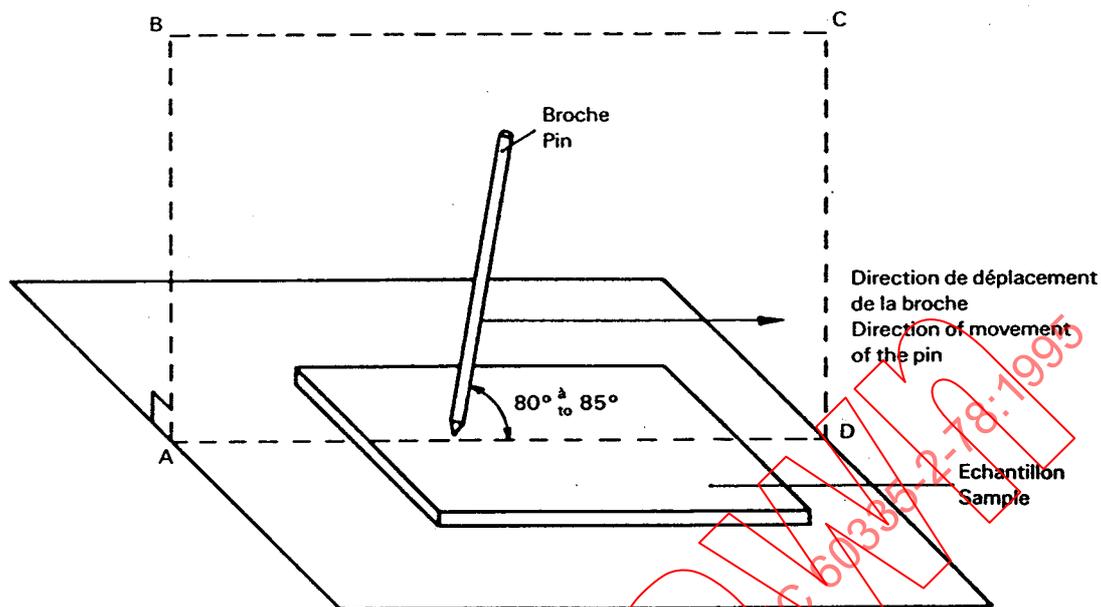
Before and after the test, enclosures having a coating are scratched by means of a hardened steel pin, the end of which has the form of a cone with a top angle of 40°, its tip being rounded with a radius of $0,25 \text{ mm} \pm 0,02 \text{ mm}$. The scratches are made by drawing the pin along the surface of the coating at a speed of about 20 mm/s, as shown in figure 101. The pin is loaded so that the force exerted along its axis is $10 \text{ N} \pm 0,5 \text{ N}$. Five scratches are made at least 5 mm apart and at least 5 mm from the edges of the coating.

The appliance shall not be damaged to such an extent that compliance with this standard is impaired and the coating shall not have loosened from the surface and shall not have been pierced.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of part 1 is applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 335-2-78:1995



La broche est contenue dans un plan ABCD, perpendiculaire à l'échantillon.
The pin is in the plane ABCD, which is perpendicular to the sample.

Figure 101 – Essais de résistance aux rayures des enveloppes revêtues
Scratch test for coated enclosures

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-78:1995