

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
335-2-12

Troisième édition
Third edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Règles particulières pour les chauffe-plats
et appareils analogues

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Particular requirements for warming plates and similar appliances

Publication
335-2-12: 1987

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
335-2-12

Troisième édition
Third edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Règles particulières pour les chauffe-plats
et appareils analogues

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Particular requirements for warming plates and similar appliances

© CEI 1987 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

SOMMAIRE

PRÉAMBULE.....	Pages 4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	10
4. Généralités sur les essais	10
5. Caractéristiques nominales	10
6. Classification	10
7. Marques et indications	12
8. Protection contre les chocs électriques	12
9. Démarrage des appareils à moteur	12
10. Puissance et courant	12
11. Echauffements	12
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	14
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	14
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	14
15. Résistance à l'humidité	14
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	18
17. Protection contre les surcharges	18
18. Endurance	18
19. Fonctionnement anormal	18
20. Stabilité et dangers mécaniques	20
21. Résistance mécanique	20
22. Construction	20
23. Conducteurs internes	22
24. Eléments constitutifs	22
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	22
26. Bornes pour conducteurs externes	24
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	24
28. Vis et connexions	24
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	24
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	24
31. Protection contre la rouille	24
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	24
ANNEXES	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirement	11
4. General notes on tests	11
5. Rating	11
6. Classification	11
7. Marking	13
8. Protection against electric shock	13
9. Starting of motor-operated appliances	13
10. Input and current	13
11. Heating	13
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	15
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	15
14. Radio and television interference suppression	15
15. Moisture resistance	15
16. Insulation resistance and electric strength	19
17. Overload protection	19
18. Endurance	19
19. Abnormal operation	19
20. Stability and mechanical hazards	21
21. Mechanical strength	21
22. Construction	21
23. Internal wiring	23
24. Components	23
25. Supply connection and external flexible cables and cords	23
26. Terminals for external conductors	25
27. Provision for earthing	25
28. Screws and connections	25
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	25
30. Resistance to heat, fire and tracking	25
31. Resistance to rusting	25
32. Radiation, toxicity and similar hazards	25
APPENDICES	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES****Deuxième partie: Règles particulières pour les chauffe-plats
et appareils analogues**

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la troisième édition de la Publication 335-2-12 de la CEI et remplace la deuxième édition (1983) et la modification n° 1 (1984).

Le texte de cette publication est issu de la deuxième édition, de sa modification et des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
61(BC)446	61(BC)466

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976) de cette publication, modifiée par les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979), n° 3 (1982), n° 4 (1984) et n° 5 (1986). Les éditions ou modifications futures de la Publication 335-1 de la CEI pourront être prises en considération.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 335-1 de la CEI de façon à la transformer en norme CEI: Règles de sécurité pour les chauffe-plats (troisième édition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette deuxième partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette troisième édition spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL
APPLIANCES****Part 2: Particular requirements for warming plates
and similar appliances**

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 publication has been prepared by IEC Technical Committee No.61: Safety of Household and Similar Electrical Appliances.

It forms the third edition of IEC Publication 335-2-12 and replaces the second edition (1983) and Amendment No.1 (1984).

The text of this publication is based on the second edition, its amendment and the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
61(CO)446	61(CO)466

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 335-1. It was established on the basis of the second edition (1976) of that publication, as modified by Amendments No. 1 (1977), No. 2 (1979), No. 3 (1982), No. 4 (1984) and No. 5 (1986). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC Publication 335-1.

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for warming plates (third edition).

Where a particular sub-clause of Part 1 is not mentioned in this Part 2, that sub-clause applies as far as is reasonable. Where this third edition states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- Les appareils de la classe 0 et de la classe 0I ne sont pas autorisés (paragraphe 22.1).
- Il n'est pas autorisé d'utiliser un nœud dans le câble d'alimentation comme dispositif d'arrêt de traction et de torsion pour les fixations du type Y (paragraphe 25.11).

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

2) Les paragraphes ou figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-12:1987

Without watermark

The following differences exist in some countries:

- Class 0 and Class 0I appliances are not permitted (Sub-clause 22.1).
- A knot in the power supply cord is not permitted to serve as a cord anchorage for type Y attachment (Sub-clause 25.11).

In this publication:

1) The following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

2) Sub-clauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101; additional appendices are lettered AA, BB, etc.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-12:1987

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les chauffe-plats et appareils analogues

1. Domaine d'application

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

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux chauffe-plats électriques, aux réchauffe-plats électriques et aux appareils similaires pour usages domestiques et analogues destinés à maintenir au chaud les aliments ou les récipients.

Les appareils qui ne sont pas destinés aux usages domestiques courants, mais qui peuvent constituer néanmoins une source de danger pour les personnes tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans les magasins, chez les artisans et dans les fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.

La présente norme ne tient pas compte des dangers spéciaux existant dans les garderies d'enfants et autres locaux, où de jeunes enfants ou des personnes âgées ou des infirmes sont laissés sans surveillance; dans de tels cas, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux appareils faits de matériaux souples tels que le tissu;
- aux appareils destinés à être utilisés dans les locaux présentant des conditions particulières, comme par exemple des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz);
- aux appareils prévus exclusivement pour les collectivités ou pour d'autres usages industriels.

Jusqu'à la parution d'une norme CEI applicable aux appareils à usage des collectivités, la présente norme peut constituer un guide pour les prescriptions et les essais de tels appareils.

Pour les appareils destinés à être utilisés dans les véhicules ou à bord des navires ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

Pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des règles spéciales peuvent être nécessaires.

L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique et les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs.

2. Définitions

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

2.2.29 Remplacement:

Les conditions de dégagement utile de chaleur correspondent au fonctionnement suivant des appareils.

Les appareils munis d'un thermostat sont mis en fonctionnement avec ou sans récipient sur la surface chauffée, suivant le cas le plus défavorable, le récipient étant une sauteuse de 15 cm de diamètre, remplie d'eau jusqu'à une hauteur de 25 mm, à moins que des récipients ne soient fournis avec l'appareil ou ne soient spécifiés dans la notice d'instructions du fabricant, auquel cas ces récipients sont utilisés.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for warming plates and similar appliances

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This standard applies to electric warming plates, warming trays and similar appliances intended for keeping food or vessels warm, for household and similar purposes.

Appliances not intended for normal household use, but which nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms are also within the scope of this standard.

This standard does not take into account the special hazards which exist in nurseries and other places where there are young children or aged or infirm persons without supervision; in such cases, additional requirements may be necessary.

This standard does not apply to:

- appliances made of flexible material, such as textile material;
- 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);
- appliances designed exclusively for commercial catering or industrial purposes.

Until an IEC standard for appliances for commercial catering purposes is issued, this standard may form a guide to suitable requirements and tests for such appliances.

For appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

For appliances intended to be used in tropical countries, special requirements may be necessary.

Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national health authorities and the national authorities responsible for the protection of labour.

2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.29 Replacement:

Conditions of adequate heat discharge denote that the appliance is operated under the following conditions.

Appliances provided with a thermostat are operated with or without a vessel on the heated surface, whichever is the more unfavourable, the vessel being a shallow pan, 15 cm in diameter, which is filled with water to a height of at least 25 mm, unless vessels are delivered with the appliance or specified in the manufacturer's instructions, in which case these vessels are used.

Les autres appareils sont mis en fonctionnement sans récipient ou autre objet sur la surface chauffée.

Définitions complémentaires:

- 2.2.101 *Un chauffe-plats* est un appareil ayant une surface chauffée sur laquelle peuvent être placés des aliments ou des récipients, l'appareil étant destiné à garder les aliments ou les récipients à une température voulue pour les servir ou à les amener à cette température.
- 2.2.102 *Un réchauffe-plats* est un chauffe-plats conçu de façon à pouvoir recevoir une gamme de récipients différents.
- 2.2.103 *Un chauffe-plats spécialisé* est un chauffe-plats conçu de façon à ne recevoir que des récipients spéciaux pour servir de la nourriture ou de la boisson; ces récipients peuvent être soit fournis avec le chauffe-plats, soit spécifiés dans la notice d'instructions du fabricant.

3. Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

4. Généralités sur les essais

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

4.2 Addition:

Pour les appareils destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage, trois échantillons supplémentaires sont nécessaires pour les essais du paragraphe 15.101.

Paragraphe complémentaire:

- 4.101 *Les appareils sont essayés comme des appareils mobiles à moins que leur construction et les instructions données par le fabricant ne montrent clairement qu'ils sont destinés à être fixés à une surface-support.*

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6. Classification

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

6.1 Addition:

La présente norme reconnaît les appareils destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage; elle ne reconnaît pas les appareils étanches à l'immersion.

Other appliances are operated without a vessel or other object on the heated surface.

Additional definitions:

- 2.2.101 *Warming plate* denotes an appliance having a heated surface on which food or vessels can be placed, the appliance being intended to keep the food or the vessels at a temperature suitable for serving or to bring the food or the vessels to that temperature.
- 2.2.102 *Warming tray* denotes a warming plate so designed that it can receive a variety of different vessels.
- 2.2.103 *Particularized warming plate* denotes a warming plate so designed that it can receive only particular food-serving or beverage-serving vessels; these vessels may either be delivered with the warming plate or be specified in the manufacturer's instructions.

3. General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.2 Addition:

For appliances intended to be partially or completely immersed in water for cleaning, three additional samples are required for the tests of Sub-clause 15.101.

Additional sub-clause:

- 4.101 *The appliances are tested as portable appliances, unless it is clear from their design and the manufacturer's instructions that they are intended to be fixed to a supporting surface.*

5. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6. Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

6.1 Addition:

This standard recognizes appliances which are intended to be partially or completely immersed in water for cleaning; it does not recognize watertight appliances.

7. Marques et indications

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

7.12 Addition:

Les appareils destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage doivent être accompagnés d'une notice indiquant 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.

Pour les appareils destinés à être utilisés avec une prise mobile de connecteur comportant un thermostat, la notice doit indiquer que de tels appareils doivent être utilisés uniquement avec la prise mobile appropriée.

Les appareils ayant des surfaces chauffées en verre, en céramique ou en un autre matériau de fragilité comparable doivent être accompagnés d'une notice indiquant en substance ce qui suit:

Avertissement. – Ne pas utiliser l'appareil si la surface chauffée est fêlée.

8. Protection contre les chocs électriques

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

8.7 N'est pas applicable.

9. Démarrage des appareils à moteur

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

10. Puissance et courant

L'article de la première partie est applicable.

11. Echauffements

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

11.2 Remplacement:

Les appareils à encastrer sont encastrés dans des parois en contre-plaqué peint en noir mat, de 20 mm d'épaisseur environ.

Les autres appareils sont placés ou fixés sur un support en contre-plaqué peint en noir mat de 20 mm d'épaisseur.

11.7 Remplacement:

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à obtention de l'état de régime.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.12 Addition:

Appliances intended to be partially or completely immersed in water for cleaning shall be accompanied by an instruction sheet stating that the connector must be removed before the appliance is cleaned and that the appliance inlet must be dried before the appliance is used again.

For appliances intended to be used with a connector incorporating a thermostat, the instruction sheet shall state that such appliances must only be used with the appropriate connector.

Appliances having heated surfaces of glass, ceramic or similar brittle material shall be accompanied by an instruction sheet which includes the substance of the following:

Warning. – Do not use the appliance if the heated surface is cracked.

8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.7 Not applicable.

9. Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is not applicable.

10. Input and current

This clause of Part 1 is applicable.

11. Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.2 Replacement:

Appliances for building-in are built in, dull black painted plywood walls, about 20 mm thick, being used.

Other appliances are placed on, or fixed to, a support of dull black painted plywood having a thickness of 20 mm.

11.7 Replacement:

The appliances are operated until steady conditions are established.

11.8 Addition:

Pour les appareils destinés à être utilisés avec une prise mobile de connecteur comportant un thermostat, une limite plus élevée est admise pour l'échauffement des broches du socle de connecteur pourvu que le connecteur soit conforme à la Publication 320 de la CEI dans la mesure où elle s'applique; la valeur de la température prescrite pour l'essai de l'article 17 de la Publication 320 de la CEI est toutefois augmentée jusqu'à la température atteinte par les broches du socle de connecteur lorsque l'appareil fonctionne suivant les conditions spécifiées dans les paragraphes 11.4 et 11.7.

12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants

L'article de la première partie est applicable.

13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante.

13.2 Addition:

Pour les chauffe-plats spécialisés, livrés ou destinés à être utilisés avec des récipients métalliques, les récipients sont placés sur la surface chauffée et reliés aux parties métalliques accessibles, aucune feuille métallique n'étant en contact avec la surface chauffée accessible.

Pour les autres appareils, la feuille métallique est appliquée sur les surfaces accessibles en matière isolante, aucun récipient ni autre objet n'étant placé sur la surface chauffée.

14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision

L'article de la première partie est applicable.

15. Résistance à l'humidité

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

15.2 Addition:

Les appareils destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage sont soumis aux essais du paragraphe 15.101.

15.3 Modification:

A la place de la prescription, ce qui suit s'applique:

Les appareils dont la surface chauffée est destinée à recevoir une casserole doivent être construits de façon que leur isolation électrique ne soit pas affectée par le débordement des liquides.

Modification:

A la place des modalités d'essai spécifiant comment remplir le récipient de l'appareil, ce qui suit s'applique:

11.8 Addition:

For appliances intended to be used with a connector incorporating a thermostat, a higher limit is allowed for the temperature rise of the pins of the appliance inlet, provided the appliance coupler complies with IEC Publication 320 as far as it reasonably applies; the value of the temperature prescribed for the test of Clause 17 of IEC Publication 320 is, however, increased to that attained by the pins of the appliance inlet when the appliance is operated in accordance with the conditions specified in Sub-clauses 11.4 and 11.7.

12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements

This clause of Part 1 is applicable.

13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

13.2 Addition:

For particularized warming plates delivered with or intended to be used with metal vessels, the vessels are placed on the heated surface and connected to accessible metal parts, no metal foil being in contact with the accessible heated surface.

For other appliances, the metal foil is in contact with accessible surfaces of insulating material, no vessels or other objects being placed on the heated surface.

14. Radio and television interference suppression

This clause of Part 1 is applicable.

15. Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

15.2 Addition:

Appliances intended to be partially or completely immersed in water for cleaning are subjected to the tests of Sub-clause 15.101.

15.3 Modification:

Instead of the requirement, the following applies:

Appliances where a pan is intended to be placed on the heated surface shall be so constructed that spillage of liquid does not affect their electrical insulation.

Modification:

Instead of the test procedure specifying how to fill the liquid container, the following applies:

Une quantité d'eau contenant environ 1% de NaCl et égale à 10 cm³ par 100 cm² de surface chauffée est versée régulièrement en 1 min sur la surface.

Paragraphe complémentaire:

- 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 échantillons supplémentaires.

Les échantillons sont mis en fonctionnement conformément aux conditions de dégagement utile de chaleur, tout thermostat étant réglé sur la plus haute position et la tension d'alimentation étant telle que la puissance absorbée soit égale à 1,15 fois la puissance nominale, jusqu'au premier fonctionnement du thermostat ou, pour les appareils sans thermostat, jusqu'à obtention de l'état de régime.

Les prises mobiles de connecteurs sont alors enlevées ou l'alimentation interrompue d'une autre manière et les échantillons sont immédiatement immergés dans de l'eau à une température comprise entre 10 °C et 25 °C.

Après 1 h d'immersion, les échantillons sont retirés de l'eau et séchés en prenant soin de s'assurer que toute humidité est enlevée de l'isolation au voisinage des broches du socle de connecteur. Le courant de fuite est alors mesuré comme décrit au paragraphe 16.2.

Pour chacun des trois échantillons, le courant de fuite ne doit pas dépasser la valeur spécifiée au paragraphe 16.2.

Le traitement décrit ci-dessus et la mesure du courant de fuite sont effectués cinq fois; les échantillons doivent ensuite satisfaire à un essai de rigidité diélectrique comme spécifié au paragraphe 16.4, la tension d'essai étant toutefois, réduite à 1000 V.

L'échantillon sur lequel a été mesuré le courant de fuite le plus élevé après la cinquième immersion est démonté et un examen doit montrer que l'eau n'a pas pénétré dans l'appareil en quantité appréciable; 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.

Les deux autres échantillons sont ensuite mis en fonctionnement, conformément aux conditions de dégagement utile de chaleur, pendant 10 jours (240 h).

Pendant cette période, on laisse les échantillons se refroidir jusqu'à approximativement la température ambiante, cinq fois à intervalles réguliers.

Après cette période, les prises mobiles de connecteurs des deux échantillons sont enlevées ou l'alimentation est interrompue d'une autre manière et les échantillons sont immédiatement immergés une fois de plus dans de l'eau pendant 1 h comme décrit ci-dessus. Ils sont ensuite séchés et le courant de fuite est à nouveau mesuré comme décrit au paragraphe 16.2.

Pour chacun des deux échantillons, le courant de fuite ne doit pas dépasser la valeur spécifiée au paragraphe 16.2.

Ces échantillons sont ensuite soumis à un essai de rigidité diélectrique comme spécifié ci-dessus et un examen doit montrer que l'eau n'a pas pénétré dans l'appareil en quantité appréciable; 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.

Lors de l'examen des appareils pour déceler la présence d'eau, il faut porter une attention spéciale aux parties de l'appareil dans lesquelles sont situés les éléments constitutifs électriques.

A quantity of water containing approximately 1% NaCl, equal to 10 cm³ per 100 cm² of the heated surface, is poured steadily over the surface for a period of 1 min.

Additional sub-clause:

- 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 samples.

The samples are operated in accordance with conditions of adequate heat discharge, with any thermostat adjusted to the highest setting and at a supply voltage such that the input is 1.15 times rated input, until the thermostat operates for the first time or, for appliances without a thermostat, until steady conditions are established.

The connectors are then withdrawn or the supply otherwise switched off and the samples immediately immersed completely in water having a temperature between 10 °C and 25 °C.

After 1 h of immersion, the samples are removed from the water and dried, care being taken to ensure that all moisture is removed from the insulation in the vicinity of the pins of appliance inlets. The leakage current is then measured as described in Sub-clause 16.2.

For each of the three samples, the leakage current shall not exceed the value specified in Sub-clause 16.2.

The treatment described above and the measurement of the leakage current are made five times, after which the samples shall withstand an electric strength test as specified in Sub-clause 16.4, the test voltage being, however, reduced to 1000 V.

The sample showing the largest leakage current after the fifth immersion is dismantled, and inspection shall show that water has not entered the appliance to any appreciable extent; 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.

The remaining two samples are then operated in accordance with conditions of adequate heat discharge for 10 days (240 h).

During this period, the samples are allowed to cool to approximately room temperature five times at regular intervals.

After this period, the connectors of the two samples are withdrawn or the supply otherwise switched off and the samples immediately immersed once more in water for 1 h as described before. They are then dried and the leakage current is measured again as described in Sub-clause 16.2.

For each of the two samples, the leakage current shall not exceed the value specified in Sub-clause 16.2.

These samples shall then withstand an electric strength test as specified before, and inspection shall show that water has not entered the appliance to any appreciable extent; 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.

When inspecting the appliances for the presence of water, special attention is paid to parts of the appliance in which electrical components are situated.

16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

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

16.2 Addition:

Pour les appareils destinés à être utilisés avec une prise mobile de connecteur comportant un thermostat et pour les appareils destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage, le socle de connecteur peut être séché, par exemple, au moyen de papier buvard, avant l'application de la tension d'essai si autrement l'appareil ne satisfait pas à cet essai.

17. Protection contre les surcharges

L'article de la première partie est applicable.

18. Endurance

L'article de la première partie est applicable.

19. Fonctionnement anormal

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

19.1 Remplacement:

Les appareils doivent être prévus de façon que les risques d'incendie, de détérioration mécanique affectant la sécurité ou la protection contre les chocs électriques dus à un fonctionnement anormal ou négligent soient évités autant que possible.

La vérification est effectuée par l'essai du paragraphe 19.2 et, si nécessaire, par l'essai du paragraphe 19.3 suivi de l'essai du paragraphe 19.4 pour les appareils munis d'un dispositif de commande qui limite la température pendant l'essai de l'article 11, et par l'essai du paragraphe 19.101 pour tous les appareils.

Si, pour l'un quelconque des essais, un coupe-circuit thermique sans réenclenchement automatique fonctionne, un élément chauffant est rompu ou si le courant est coupé d'une autre façon avant que l'état de régime soit atteint, la période de chauffage est considérée comme terminée, mais si l'interruption est due à la rupture d'un élément chauffant ou d'une partie intentionnellement faible, l'essai correspondant est répété sur un deuxième échantillon qui doit alors satisfaire également aux conditions spécifiées au paragraphe 19.11.

La rupture d'un élément chauffant ou d'une partie intentionnellement faible du deuxième échantillon ne constitue pas un motif de refus.

Une partie est considérée comme intentionnellement faible si elle est conçue pour céder en conditions de fonctionnement anormal, de manière à empêcher l'apparition d'une situation dangereuse au sens de la présente norme. Une telle partie peut être un élément constituant remplaçable, tel qu'une résistance, un condensateur ou un fusible thermique, ou une partie d'un élément constituant à remplacer.

Le paragraphe 19.11 est applicable à tous les appareils.

Des coupe-circuit à fusibles, des coupe-circuit thermiques, des relais à maximum de courant ou des dispositifs analogues, incorporés à l'appareil, peuvent être utilisés pour constituer la protection nécessaire.

Si plus d'un seul des essais est applicable au même appareil, ces essais sont exécutés successivement.

16. Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

16.2. Addition:

For appliances intended to be used with a connector incorporating a thermostat and for appliances intended to be partially or completely immersed in water for cleaning, the appliance inlet may be dried, for example by means of blotting paper, before applying the test voltage, if the appliance would not otherwise withstand this test.

17. Overload protection

This clause of Part 1 is applicable.

18. Endurance

This clause of Part 1 is applicable.

19. Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

19.1 Replacement:

Appliances shall be so designed that the risk of fire, mechanical damage impairing safety or the protection against electric shock as a result of abnormal or careless operation is obviated as far as is practicable.

Compliance is checked by the test of Sub-clause 19.2 and, if necessary, by the test of Sub-clause 19.3, followed by the test of Sub-clause 19.4 for appliances provided with a control which limits the temperature during the test of Clause 11, and by the test of Sub-clause 19.101 for all appliances.

If, in any of the tests, a non-self-resetting thermal cut-out operates, a heating element ruptures or if the current is otherwise interrupted before steady conditions are established, the heating period is considered to be ended, but if the interruption is due to the rupture of a heating element or of an intentionally weak part, the relevant test is repeated on a second sample which shall then also comply with the conditions specified in Sub-clause 19.11.

Rupture of a heating element or of an intentionally weak part in the second sample will not in itself entail a rejection.

An intentionally weak part is a part designed to fail under conditions of abnormal operation so as to prevent the occurrence of a condition which is unsafe within the meaning of this standard. Such a part may be a replaceable component, such as a resistor, a capacitor or a thermal fuse, or a part of a component to be replaced.

Sub-clause 19.11 applies to all appliances.

Fuses, thermal cut-outs, overcurrent releases or the like, incorporated into the appliance, may be used to provide the necessary protection.

If more than one of the tests are applicable for the same appliance, these tests are made consecutively.

Paragraphe complémentaire:

- 19.101 Les appareils sont mis en fonctionnement pendant 7 h sous une tension d'alimentation telle que la puissance absorbée soit égale à la puissance nominale, sans récipient ni autre objet placé sur la surface chauffée, cette surface étant toutefois complètement recouverte par une double couche de gaze de coton comme spécifié dans l'annexe AA et par un molleton en feutre à poil épais de 25 mm d'épaisseur.

Si un thermostat commence à cycler, l'essai est répété, le tiers de la surface chauffée le plus éloigné de l'élément sensible à la température étant seul recouvert.

Pendant l'essai, l'appareil ne doit émettre ni flamme ni métal fondu et il ne doit y avoir ni lueur ni flamboiement de matériau combustible.

Si, après l'essai, l'appareil semble utilisable, il doit satisfaire à l'essai du paragraphe 16.2.

Pour les appareils munis d'éléments chauffants ayant un coefficient de température positif de la résistance appréciable, la tension d'alimentation est déterminée comme spécifié au paragraphe 4.12.

20. Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la première partie est applicable.

21. Résistance mécanique

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

21.1 Addition:

Pour les appareils ayant des surfaces en verre, en céramique ou en un autre matériau de fragilité comparable dans ou sur lesquelles est monté un élément chauffant ou qui constituent une partie essentielle de l'enveloppe des parties actives, trois coups sont également appliqués aux parties de telles surfaces qui, par suite de la conception, ne sont pas exposées aux chocs pendant l'essai du paragraphe 22.101, le ressort de la pièce de frappe étant toutefois réglé de telle manière que le produit de la compression en millimètres par la force exercée en newtons, soit égal à 1400, la compression étant d'environ 24 mm. Sur ce réglage, l'énergie de choc est de $0,70 \pm 0,05$ Nm.

22. Construction

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

Paragraphe complémentaire:

- 22.101 Les appareils ayant des surfaces en verre, en céramique ou en un autre matériau de fragilité comparable, dans ou sur lesquelles est monté un élément chauffant ou qui constituent une partie essentielle de l'enveloppe des parties actives, doivent supporter les contraintes susceptibles de se présenter en usage normal.

Additional sub-clause:

- 19.101 *The appliances are operated for 7 h at a supply voltage such that the input is equal to rated input, without a vessel or other object on the heated surface, this surface being, however, completely covered with a double-layer of cotton gauze as specified in Appendix AA and with a hair-felt pad having a thickness of 25 mm.*

If a thermostat starts to cycle, the test is repeated with only one-third of the heated surface furthest from the temperature sensing element covered.

During the test, the appliance shall not emit flames or molten metal and there shall be no glowing or flaming of combustible material.

If, after the test, the appliance appears to be usable, it shall withstand the test of Sub-clause 16.2.

For appliances provided with heating elements with appreciable positive temperature coefficient of resistance, the supply voltage is determined as specified in Sub-clause 4.12.

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:

For appliances having surfaces of glass, ceramic or similar brittle material in or on which a heating element is mounted, or which are essential parts of the enclosure of live parts, three blows are also applied to parts of such surfaces which are, because of the design, not exposed to impacts during the test of Sub-clause 22.101, the hammer spring being, however, adjusted so that the product of the compression, in millimetres, and the force exerted, in newtons, equals 1400, the compression being approximately 24 mm. With this adjustment, the impact energy is 0.70 ± 0.05 Nm.

22. Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Additional sub-clause:

- 22.101 *Appliances having surfaces of glass, ceramic or similar brittle material in or on which a heating element is mounted, or which are essential parts of the enclosure of live parts, shall withstand stresses liable to occur in normal use.*

La vérification est effectuée par les essais suivants:

On laisse tomber à plat sur la surface en verre, en céramique ou en un autre matériau de fragilité comparable d'une hauteur de 15 cm, un récipient à fond de cuivre ou d'aluminium dont le fond est plat sur une distance de 12 ± 1 cm, dont les bords sont arrondis suivant un rayon d'au moins 1 cm et qui est rempli uniformément d'une quantité de sable ou de plomb jusqu'à une masse totale de 1,8 kg.

Cette opération est effectuée dix fois de suite sur l'appareil froid.

L'appareil est ensuite mis en fonctionnement sous la tension nominale ou sous la valeur maximale de la plage nominale de tensions jusqu'à obtention de l'état de régime.

Immédiatement après, un carré de coton ayant les dimensions de 40 cm $\times$ 40 cm et une masse comprise entre 140 g/m² et 175 g/m² à sec, imbibé d'eau froide et plié quatre fois de façon à constituer un coussinet ayant les dimensions approximatives de 10 cm $\times$ 10 cm, est appliqué sur la partie la plus défavorable de la surface en verre, en céramique ou en un autre matériau de fragilité comparable.

Après ces essais, la surface ne doit pas être brisée et ne doit présenter aucune craquelure visible à l'œil nu, et l'appareil doit satisfaire à l'essai du paragraphe 16.2.

23. Conducteurs internes

L'article de la première partie est applicable.

24. Éléments constitutants

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

24.1 Addition:

Les connecteurs comportant des thermostats, des coupe-circuit thermiques ou des fusibles incorporés dans les prises mobiles et ayant des dimensions autres que celles normalisées dans la Publication 320 de la CEI, doivent être conformes à la Publication 320 de la CEI excepté que:

- le contact de terre de la prise mobile peut être accessible à condition que ce contact ne soit pas susceptible d'être saisi pendant l'engagement ou le retrait de la prise mobile (paragraphe 9.1);
- l'essai du pouvoir de coupure est effectué en utilisant le socle de connecteur de l'appareil (article 18);
- l'échauffement des parties transportant le courant n'est pas déterminé (Article 20).

Addition:

Les interrupteurs incorporés dans les appareils ne sont pas nécessairement des interrupteurs pour service fréquent.

25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.2 Addition:

Les appareils munis d'un socle de connecteur autre que ceux normalisés dans la Publication 320 de la CEI doivent être livrés avec un cordon-connecteur comportant une prise mobile de connecteur appropriée.

Compliance is checked by the following tests:

A vessel having a bottom of copper or aluminium, which is flat over a distance of 12 ± 1 cm and has edges rounded with a radius of at least 1 cm, uniformly filled with sand or shot to a total mass of 1.8 kg, is dropped flat, from a height of 15 cm, onto the surface of glass, ceramic or similar brittle material.

This operation is carried out ten times in succession on the cold appliance.

The appliance is then operated at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range, until steady conditions are established.

Immediately afterwards, a cotton sheet having dimensions of 40 cm × 40 cm and a mass between 140 g/m² and 175 g/m² in the dry condition, which is soaked with cold water and then folded four times so as to form a pad having dimensions of approximately 10 cm × 10 cm, is applied to the most unfavourable part of the surface of glass, ceramic or similar brittle material.

After these tests, the surface shall not be broken and shall show no crack visible to the naked eye, and the appliance shall withstand the test of Sub-clause 16.2.

23. Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24. Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

24.1 Addition:

Appliance couplers incorporating thermostats, thermal cut-outs or fuses in the connectors and having dimensions other than those standardized in IEC Publication 320, shall comply with IEC Publication 320 except that:

- the earthing contact of the connector is allowed to be accessible, provided that this contact is not likely to be gripped during insertion or withdrawal of the connector (Sub-clause 9.1);
- the breaking capacity test is carried out using the inlet on the appliance (Clause 18);
- the temperature rise of current-carrying parts is not determined (Clause 20).

Addition:

Switches incorporated in the appliances are not required to be switches for frequent operation.

25. Supply connection and external flexible cables and cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

25.2 Addition:

Appliances provided with an appliance inlet other than those standardized in IEC Publication 320, shall be delivered with a cord assembly incorporating an appropriate connector.