

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
335-2-50

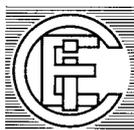
Première édition
First edition
1989-04

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Deuxième partie:
Règles particulières pour les bains-marie
électriques à usage collectif

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for commercial
electric bains-marie



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 335-2-50: 1989

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie

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

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

Symboles graphiques et littéraux

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

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

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

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

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

Revision of this publication

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

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

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

Terminology

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

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

Graphical and letter symbols

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

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

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

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

**CEI
IEC
335-2-50**

Première édition
First edition
1989-04

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

Deuxième partie:
Règles particulières pour les bains-marie
électriques à usage collectif

**Safety of household and similar electrical
appliances**

Part 2:
Particular requirements for commercial
electric bains-marie

© CEI 1989 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

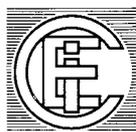
Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

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

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES
ET ANALOGUES**

**Deuxième partie: Règles particulières pour les bains-marie électriques
à usage collectif**

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 préparée par le Sous-Comité 61E: Sécurité des appareils électriques à usage des collectivités, du Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la première édition de la Publication 335-2-50 de la CEI.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
61E(BC)30	61E(BC)36

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), deuxième impression (1983), incorporant les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979) et n° 3 (1982). 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 bains-marie électriques à usage collectif (première 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 première 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 commercial electric bains-marie

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 Sub-Committee 61E: Safety of Electrical Commercial Catering Equipment, of IEC Technical Committee No. 61: Safety of Household and Similar Electrical Appliances.

It forms the first edition of IEC Publication 335-2-50.

The text of this publication is based upon the following documents:

Six Months Rule	Report on Voting
61E(CO)30	61E(CO)36

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), second impression (1983) incorporating Amendments No. 1 (1977), No. 2 (1979) and No. 3 (1982). 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 commercial electric bains-marie (first 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 first edition states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

Dans cette publication, les notes concernant les pratiques nationales différentes sont contenues dans les paragraphes suivants: 13.2, 16.2, 19.4, 22.2, 22.101, 25.4.

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

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

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

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

Publication n° 529(1976): Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-50:1989

Without watermark

In this publication, the notes regarding different national practices are contained in the following Sub-clauses: 13.2, 16.2, 19.4, 22.2, 22.101, 25.4.

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.

The following IEC publication is quoted in this publication:

Publication No. 529 (1976): Classification of degrees of protection provided by enclosures.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-50:1989
Withdrawn

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les bains-marie électriques à usage collectif

1. Domaine d'application

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

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux bains-marie électriques à usage collectif qui ne sont pas destinés aux usages domestiques.

La présente norme s'applique également à la partie électrique des appareils faisant appel à d'autres formes d'énergie, et l'influence des parties non électriques sur les parties électriques doit être prise en considération.

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, de la distribution d'eau et de la protection des travailleurs.

2. Définitions

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

2.2.4 Addition:

La puissance nominale est la somme des puissances nominales de tous les éléments individuels de l'appareil qui peuvent être alimentés à la fois; si plusieurs combinaisons d'éléments sont possibles, celle qui donne la puissance la plus élevée sert à déterminer la puissance nominale.

2.2.19 Addition:

Lorsqu'il est fait allusion à la classe II dans la présente norme, il s'agit d'une partie de construction conforme à la classe II.

2.2.20 Addition:

Lorsqu'il est fait allusion à la classe III dans la présente norme, il s'agit d'une partie de construction conforme à la classe III.

2.2.29 Remplacement:

Les conditions de dégagement utile de chaleur correspondent à un fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes:

Les bains-marie du type à compartiment ouvert ou à chaleur humide sont remplis d'eau jusqu'au niveau indiqué qui est ensuite maintenu par addition d'eau durant l'essai, conformément aux instructions du constructeur. L'appareil est mis en fonctionnement avec tout dispositif de commande destiné à être utilisé par l'utilisateur ajusté au réglage maximal afin de porter l'eau à ébullition. Le dispositif de commande est alors ajusté à la valeur minimale maintenant l'ébullition. Aucun couvercle ni récipient n'est mis en place.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for commercial electric bains-marie

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This standard applies to electrically operated commercial bains-marie not intended for household use.

The electrical part of appliances making use of other forms of energy is also within the scope of this standard and the influence of the non-electrical parts on the electrical parts is taken into consideration.

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 authorities responsible for health, for water supplies and for the protection of labour.

2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.4 Addition:

The rated input is the sum of the rated inputs of all the individual elements in the appliance which can be on at one time; where there are several such combinations possible, that giving the highest input is used in determining the rated input.

2.2.19 Addition:

Wherever Class II is used in this standard it is understood to mean a part of Class II construction.

2.2.20 Addition:

Wherever Class III is used in this standard it is understood to mean a part of Class III construction.

2.2.29 Replacement:

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

Open well and wet heat type bains-marie are filled with water to the indicated level and topped up during the test in accordance with the manufacturer's instructions. The appliance is operated with any control intended to be operated by the user adjusted to the maximum setting to bring the water to the boil. This control is then set to the lowest setting that maintains simmering. No covers or containers are fitted.

Les bains-marie du type à chaleur sèche sont mis en fonctionnement, tout dispositif de commande ajusté à la valeur maximale. Les récipients à aliments, vides, sont placés dans le compartiment mais sans couvercles.

Les appareils combinant plusieurs types sont mis en fonctionnement dans les conditions les plus défavorables.

2.2.30 Remplacement:

La charge normale est la charge obtenue lorsque les moteurs incorporés dans l'appareil sont mis en fonctionnement de la manière prévue, sous les conditions les plus sévères qui peuvent se produire en usage normal en tenant compte des instructions du constructeur, l'appareil étant mis en fonctionnement dans les conditions de dégagement utile de chaleur.

Définitions complémentaires:

- 2.2.101 *Un bain-marie* est un appareil utilisé pour entreposer des aliments chauds en vue de les servir.
- 2.2.102 *Un bain-marie à compartiment ouvert* est un appareil dans lequel les récipients à aliments baignent dans l'eau d'un compartiment chauffé.
- 2.2.103 *Un bain-marie à chaleur humide* est un appareil équipé de récipients à aliments chauffés par de la vapeur engendrée à l'intérieur de l'appareil.
- 2.2.104 *Un bain-marie à chaleur sèche* est un appareil équipé de récipients à aliments chauffés par de l'air chaud engendré à l'intérieur de l'appareil.
- 2.2.105 *Le niveau indiqué* est une marque sur l'appareil indiquant le niveau maximal du liquide pour un fonctionnement correct.

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:

Paragraphe complémentaire:

- 4.101 *Pour les appareils mixtes, si la tension requise pour augmenter la puissance absorbée par les sections chauffantes à 1,15 fois la puissance nominale dépasse de 3 V la tension nécessaire pour porter la tension des moteurs à 1,06 fois la tension nominale, il faut utiliser une alimentation séparée pour les moteurs.*
- 4.102 *Les appareils, lorsqu'ils sont montés en combinaison avec ou incorporent d'autres appareils, sont essayés conformément aux prescriptions de la présente norme. Les autres appareils sont mis en fonctionnement simultanément conformément aux prescriptions de la norme correspondante.*

Dry heat type bains-marie are operated with any controls set to the maximum. Empty food containers are placed in the well but with the container covers removed.

Combined type appliances are operated under the most unfavourable conditions.

2.2.30 *Replacement:*

Normal load denotes the load obtained when the motors incorporated in the appliance are operated in the intended manner under the most severe conditions which can be expected in normal use, taking into account the manufacturer's instructions, while the appliance is operating under conditions of adequate heat discharge.

Additional definitions:

2.2.101 *A bain-marie* denotes an appliance intended for the storage of hot food preparatory to serving.

2.2.102 *An open well type bain-marie* denotes an appliance where the food containers rest in water in a heated well.

2.2.103 *A wet heat type bain-marie* denotes an appliance where the fitted food containers are heated by steam generated within the appliance.

2.2.104 *A dry heat type bain-marie* denotes an appliance where the fitted food containers are heated by warm air generated within the appliance.

2.2.105 *Indicated level* denotes a mark on the appliance to indicate the maximum liquid level for correct operation.

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:

Additional sub-clauses:

4.101 *For combined appliances, if the voltage required to increase the input for the heating sections to 1.15 times rated input exceeds the voltage required to increase the voltage of the motors to 1.06 times rated voltage by 3 V, a separate supply is used for the motors.*

4.102 *Appliances, when assembled in combination with or incorporating other appliances, are tested in accordance with the requirements of this standard. The other appliances are operated simultaneously in accordance with the requirements of the relevant standards.*

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:

Ajouter ce qui suit au point 2:

- appareils protégés contre les jets d'eau (IPX5 conformément à la Publication 529 de la CEI).

Addition:

3. D'après le degré de protection contre l'échauffement dû aux conditions d'installation:

- appareils prévus pour être installés séparément;
- appareils prévus pour être installés en batterie avec d'autres appareils.

Jusqu'à présent il n'existe pas de prescriptions supplémentaires applicables aux appareils prévus pour être installés en batterie avec d'autres appareils.

7. Marques et indications

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

7.1 Addition:

De plus, les appareils doivent porter l'indication de:

- la pression d'eau ou la gamme de pressions d'eau, en kPa, pour les appareils destinés à être reliés au réseau de distribution d'eau, à moins que cette indication ne figure dans la notice d'instructions.

7.6 Addition:

Ajouter ce qui suit à la liste des symboles:

kPa	kilopascals
IPX5	construction protégée contre les jets d'eau.

7.12 Addition:

Une notice d'instructions précisant toute mesure spéciale à prendre lors de l'installation doit être jointe à l'appareil. Des instructions de fonctionnement et d'entretien à l'intention de l'utilisateur, par exemple pour le nettoyage, doivent également être données.

Les appareils qui sont munis d'un socle de connecteur et qui sont destinés à être immergés partiellement ou totalement dans l'eau pour le nettoyage, doivent être accompagnés d'une notice d'instructions indiquant que la prise mobile de connecteur doit être retirée avant de nettoyer l'appareil et que le socle de connecteur doit être séché avant d'utiliser à nouveau l'appareil.

5. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6. Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

6.1 Addition:

Add the following to Item 2:

- jet-proof appliances (IPX5 in accordance with IEC Publication 529).

Addition:

3. According to degree of protection against temperature rise due to installation conditions:

- appliances intended for installation in isolation;
- appliances intended for installation in a bank of other appliances.

There are no additional requirements for appliances intended for installation in a bank of other appliances at present.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

In addition, appliances shall be marked with:

- the water pressure or range of pressures, in kPa, necessary for appliances intended to be connected to a water supply, unless this is indicated in the instruction sheet.

7.6 Addition:

Add the following to the list of symbols:

kPa	kilopascals
IPX5	jet-proof construction.

7.12 Addition:

The appliance shall be accompanied by an instruction sheet detailing any special precautions necessary in installation. Operating instructions and instructions for user maintenance, for example cleaning, shall also be given.

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

Pour les appareils reliés de façon permanente aux canalisations fixes, la notice d'instructions doit donner des renseignements sur les précautions à prendre lors de l'installation en ce qui concerne le courant de fuite.

Si un appareil n'est pas d'une construction protégée contre les jets d'eau, des instructions claires et détaillées pour l'utilisateur doivent être jointes à l'appareil. Ces instructions doivent préciser que l'appareil ne doit pas être nettoyé avec un jet d'eau.

Paragraphe complémentaire:

7.101 Les appareils prévus pour être remplis à la main doivent porter l'indication d'un niveau.

8. Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable.

9. Démarrage des appareils à moteur

L'article de la première partie est applicable.

10. Puissance et courant

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

10.1 *Addition:*

Pour les unités multiples, la puissance totale peut être déterminée en mesurant celle de chaque unité séparément.

La puissance nominale est la somme des puissances nominales de tous les éléments individuels de l'appareil qui peuvent être alimentés à la fois; si plusieurs combinaisons d'éléments sont possibles, celle qui donne la puissance la plus élevée sert à déterminer la puissance nominale.

11. Echauffements

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

11.2 *Addition:*

— Les appareils installés à poste fixe sont installés conformément aux instructions du constructeur.

11.4 *Remplacement:*

Les appareils sont mis en fonctionnement dans les conditions de dégagement utile de chaleur, la puissance totale absorbée par l'appareil étant égale à 1,15 fois la puissance nominale. S'il n'est pas possible de mettre sous tension tous les éléments chauffants en même temps, l'essai est effectué avec chaque combinaison que permet le circuit de commutation, la charge la plus élevée possible pour chaque combinaison étant en circuit.

11.7 *Remplacement:*

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

For appliances which are permanently connected to fixed wiring, the instruction sheet shall give information about precautions to be taken during installation with regard to leakage current.

If an appliance is not of jet-proof construction, clear and detailed instructions for the user shall be delivered together with the appliance. It shall be stated in the instructions that this appliance shall not be cleaned with a water jet.

Additional sub-clause:

7.101 Appliances intended to be filled by hand shall be marked with an indicated level.

8. Protection against electric shock

This clause of Part 1 is applicable.

9. Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is applicable.

10. Input and current

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

10.1 Addition:

For multiple units, the total input may be determined by measuring the input of each unit separately.

The rated input is the sum of the rated inputs of all the individual elements in the appliance which can be on at one time; where there are several such combinations possible, that giving the highest input is used in determining the rated input.

11. Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

11.2 Addition:

– *Fixed floor-mounted appliances are installed according to the manufacturer's instructions.*

11.4 Replacement:

Appliances are operated in accordance with conditions of adequate heat discharges such that the total input of the appliance is 1.15 times rated input. If it is not possible to switch on all heating elements at the same time, the test is made with each of the combinations that the switch arrangement will allow, the highest load possible with each switching arrangement being in circuit.

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

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 Modification:

A la place du courant de fuite admissible pour les appareils fixes de la classe I, ce qui suit s'applique:

- pour les appareils raccordés par câble et fiche 1 mA/kW avec un maximum de 10 mA
- pour les autres appareils 1 mA/kW sans limite maximale

Addition:

Lorsque des parties de construction de classe II ou de classe III sont incluses dans l'appareil, le courant de fuite de ces parties ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans la première partie.

Addition:

Dans certains pays, des valeurs plus faibles pour le courant de fuite sont spécifiées.

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 ordinaires et les appareils protégés contre les chutes d'eau verticales sont soumis également à l'essai d'éclaboussement en utilisant l'appareil représenté sur la figure 10 de la première partie.

Les appareils protégés contre les jets d'eau sont soumis à l'essai décrit dans la Publication 529 de la CEI (IPX5).

15.3 Modification:

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

Les appareils doivent être construits de façon qu'un débordement de liquide en usage normal n'affecte pas leur isolement électrique.

A la place de l'alinéa des modalités d'essai se référant au récipient, ce qui suit s'applique:

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 Modification:

Instead of the permissible leakage current for stationary Class I appliances, the following applies:

- *for cord and plug connected appliances*..... 1 mA/kW with a maximum of 10 mA
- *for other appliances* 1 mA/kW with no maximum

Addition:

Where parts of Class II or Class III construction are included in the appliance, the leakage current of these parts shall not exceed the values given in Part 1.

Addition:

In some countries, lower values for leakage current are specified.

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:

Ordinary and drip-proof appliances are also subjected to the splash test with the apparatus shown in Figure 10 of Part 1.

Jet-proof appliances are subjected to the test described in IEC Publication 529 (IPX5).

15.3 Modification:

Instead of the requirement, the following applies:

Appliances shall be so constructed that spillage of liquid in normal use does not affect their electrical insulation.

Instead of the test specification paragraph referring to the liquid container, the following applies:

Le compartiment des bains-marie et le générateur de vapeur de l'appareil sont complètement remplis d'eau contenant environ 1% de chlorure de sodium et une quantité d'eau supplémentaire égale à 15% de leur capacité, mais pas plus de 10 litres, est versée régulièrement en 1 min.

Les récipients à aliments des bains-marie du type à chaleur sèche sont remplis d'eau et placés sur l'appareil. Un litre d'eau supplémentaire est alors ajouté dans chaque récipient.

Les appareils prévus pour être reliés au réseau de distribution d'eau sont raccordés à un réseau d'eau ayant la pression maximale indiquée par le constructeur. Les dispositifs commandant l'arrivée de l'eau sont maintenus ouverts et le remplissage poursuivi pendant 1 min après le premier signe de débordement ou jusqu'au fonctionnement d'un autre système de protection arrêtant l'arrivée d'eau.

15.4 *Modification:*

A la place des périodes spécifiées, ce qui suit s'applique:

Les appareils sont placés dans l'enceinte humide pendant 24 h.

Addition:

S'il n'est pas possible de placer l'appareil en bloc dans l'enceinte humide, les unités chauffantes sont soumises à l'essai séparément.

Paragraphe complémentaire:

15.101 Les appareils qui sont munis d'un robinet prévu pour le remplissage ou le nettoyage doivent être conçus de telle façon que l'eau provenant du robinet ne puisse entrer en contact avec les parties actives.

La vérification est effectuée par l'essai suivant:

Les dispositifs commandant l'arrivée de l'eau sont maintenus ouverts pendant 1 min, les appareils étant raccordés à un réseau d'eau ayant la pression maximale indiquée par le constructeur.

Les parties mobiles ou basculantes y compris les couvercles sont dans la position la plus défavorable. Les extrémités pivotantes des robinets sont placés de façon à diriger l'eau sur les parties donnant les résultats les plus défavorables. Immédiatement après ce traitement, l'appareil doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de l'article 16.

16. **Résistance d'isolement et rigidité diélectrique**

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

16.2 *Modification:*

A la place du courant de fuite admissible pour les appareils fixes de la classe I, ce qui suit s'applique:

- pour les appareils raccordés par câble et fiche 2 mA/kW avec un maximum de 10 mA
- pour les autres appareils 2 mA/kW sans limite maximale

Addition:

Dans certains pays, des valeurs plus faibles pour le courant de fuite sont spécifiées.

The waterwell and steam generator of the appliance are completely filled with water containing approximately 1% NaCl and a further quantity equal to 15% of their capacity but not more than 10 litres is poured in steadily over a period of 1 min.

The food containers of dry heat type bains-marie are filled with water and placed in the appliance. A further quantity of 1 litre is then added to each container.

Appliances intended to be connected to a water supply are connected to a water supply having the maximum water pressure designated by the manufacturer for correct operation. The means for controlling the incoming water is held fully open and the filling continued for 1 min after the first evidence of overflow or until a further protective system operates to stop the inflow.

15.4 Modification:

Instead of the periods specified, the following applies:

Appliances are placed in the humidity cabinet for a period of 24 h.

Addition:

If it is not possible to place the whole appliance in the humidity cabinet, the heating units are tested separately.

Additional sub-clause:

15.101 Appliances which are provided with a tap intended for filling or cleaning shall be so designed that the water from the tap cannot come into contact with live parts.

Compliance is checked by the following test:

The means for controlling the incoming water is held fully open for 1 min with the appliances connected to a water supply having the maximum water pressure designated by the manufacturer.

Tiltable and movable parts including lids are in the most unfavourable position. Swivelling outlets of water taps are so positioned as to direct water on to those parts which will give the most unfavourable results. Immediately following this treatment, the appliance shall withstand the dielectric strength test of Clause 16.

16. Insulation resistance and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

16.2 Modification:

Instead of the permissible leakage current for stationary Class I appliances, the following applies:

- for cord and plug connected appliances..... 2 mA/kW with a maximum of 10 mA
- for other appliances 2 mA/kW with no maximum

Addition:

In some countries, lower values for leakage current are specified.

17. Protection contre les surcharges

L'article de la première partie est applicable.

18. Endurance

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

18.1 Addition:

Les essais sont effectués uniquement sur la partie à moteur de l'appareil.

18.2 Modification:

A la place de l'alinéa des modalités d'essai se référant au tableau, ce qui suit s'applique:

La partie à moteur de l'appareil est mise en fonctionnement selon des cycles égaux de fonctionnement pendant 48 h sous la charge nominale et sous une tension égale à 0,9 fois la tension nominale; la durée de chaque cycle est limitée à 4 h à moins qu'elle ne soit limitée à une valeur plus faible par le fonctionnement de l'appareil.

19. Fonctionnement anormal

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

19.1 Modification:

A la place de l'indication des essais applicables, ce qui suit s'applique:

- pour tous les appareils à l'exception des bains-marie à chaleur sèche..... paragraphes 19.2 et 19.3 si nécessaire

De plus:

- pour les appareils munis d'un dispositif de commande qui limite la température ou la pression pendant l'essai de l'article 11 paragraphe 19.4
- pour les appareils ayant des moteurs incorporés paragraphes 19.6 et 19.7 à 19.10 dans la mesure où ils s'appliquent

19.2 Modification:

A la place du premier alinéa, ce qui suit s'applique:

Les appareils sont essayés dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais sans eau, sous une tension d'alimentation telle que la puissance est égale à 0,85 fois la puissance nominale. Les appareils qui sont remplis automatiquement à partir d'un réseau d'alimentation en eau sont mis en fonctionnement, l'alimentation en eau étant fermée et l'appareil sec.

17. **Overload protection**

This clause of Part 1 is applicable.

18. **Endurance**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

18.1 *Addition:*

The tests are only made on the motor-operated part of the appliance.

18.2 *Modification:*

Instead of the test specification paragraph referring to the table, the following applies:

The motor-operated part of the appliance is operated under normal load and at a voltage equal to 0.9 times rated voltage for 48 h through equal cycles of operation of the appliance, the duration of each cycle being limited to 4 h unless restricted by the operation of the appliance.

19. **Abnormal operation**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

19.1 *Modification:*

Instead of the tests specified as applicable, the following applies:

- *for all appliances except dry heat types* *Sub-clauses 19.2 and 19.3, if necessary*

In addition:

- *for appliances provided with a control which limits the temperature or the pressure during the test of Clause 11* *Sub-clause 19.4*
- *for appliances incorporating motors* *Sub-clauses 19.6, 19.7 to 19.10, as applicable*

19.2 *Modification:*

Instead of the first paragraph, the following applies:

Appliances are tested under the conditions specified in Clause 11, but without water, the supply voltage being such that the input is 0.85 times rated input. Appliances which are filled automatically from a water supply are operated with the water supply turned off and the appliance dry.

19.4 Remplacement:

L'appareil est essayé dans les conditions spécifiées à l'article 11, mais avec une tension telle que la puissance absorbée est égale à 1,24 fois la puissance nominale, tout dispositif de commande qui limite la température pendant l'essai de l'article 11 étant court-circuité.

Si l'appareil est muni de plus d'un dispositif de commande, ceux-ci sont court-circuités successivement.

Si un coupe-circuit thermique séparé enclenche le même contacteur que le thermostat, les dispositions suivantes sont applicables.

S'il a été prouvé sur un échantillon du contacteur qu'il résiste à 100 000 cycles de fonctionnement (100 000 fermetures et 100 000 coupures), dans les conditions de régime de l'appareil lorsqu'il fonctionne à la tension nominale ou à la limite supérieure de la plage nominale de tensions et sous la charge normale, cet échantillon n'est pas court-circuité pendant l'essai.

Addition:

En Suède, le dernier alinéa du remplacement ci-dessus n'est pas acceptable.

20. Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 Addition:

Les parties mobiles y compris les couvercles sont placées dans la position la plus défavorable.

Pour cet essai, on ne tient pas compte d'un débordement de liquide.

21. Résistance mécanique

L'article de la première partie est applicable.

22. Construction

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

22.1 Remplacement:

Les appareils doivent être de la classe I.

La vérification est effectuée par examen et par les essais correspondants.

22.2 Addition:

Dans certains pays, les appareils ordinaires ne sont pas admis.

22.14 Addition:

Les appareils munis de roulettes ou galets doivent être équipés de moyens appropriés pour maintenir le câble souple.

19.4 Replacement:

The appliance is tested under the conditions specified in Clause 11 but with the voltage such that the input is 1.24 times rated input and with any control which limits the temperature during the test of Clause 11 short-circuited.

If the appliance is provided with more than one control, these are short-circuited in turn.

If a separate thermal cut-out operates the same contactor as does the thermostat the following applies.

If a sample contactor has been shown to withstand 100 000 cycles of operation (100 000 makes and 100 000 breaks) under the conditions prevailing in the appliance when the latter is operated at rated voltage or at the upper limit of the rated voltage range and under normal load, that contactor is not short-circuited during the test.

Addition:

In Sweden, the last paragraph of the above replacement is not acceptable.

20. Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

20.1 Addition:

Movable parts, including lids, are placed in the most unfavourable position.

For the purpose of this test any spillage of liquid is neglected.

21. Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable.

22. Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

22.1 Replacement:

Appliances shall be of Class I construction.

Compliance is checked by inspection and by the relevant tests.

22.2 Addition:

In some countries, ordinary appliances are not allowed.

22.14 Addition:

Appliances provided with wheels or castors shall be provided with suitable means to support the flexible cable or cord.

Paragraphes complémentaires:

- 22.101 Les appareils doivent être protégés de façon que l'humidité et la graisse ne s'accumulent pas de manière à affecter les valeurs des lignes de fuite et distances dans l'air à moins que les valeurs applicables aux lignes de fuite et distances dans l'air stipulées au paragraphe 29.1 ne soient augmentées de 50%.

La vérification est effectuée par examen et par des mesures.

Addition:

En Suède, la partie de la phrase «à moins que de 50%» dans le paragraphe ci-dessus n'est pas acceptable.

- 22.102 Les coupe-circuit thermiques doivent être du type sans réenclenchement automatique et à battement libre.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

- 22.103 Les appareils munis de roues doivent être équipés de moyens de blocage efficace lorsque l'appareil est immobile.

La vérification est effectuée par examen et par l'essai suivant:

L'appareil est entièrement chargé selon les indications du constructeur. Si aucune instruction n'est donnée, les récipients livrés avec l'appareil sont complètement remplis d'eau. Si aucun récipient n'est fourni, on utilise des récipients pouvant convenir à l'essai.

L'appareil est placé sur un plan incliné à 10° par rapport à l'horizontale, le mécanisme de blocage étant appliqué. L'appareil ne doit pas se déplacer.

De petits déplacements inférieurs à 100 mm, permettant au mécanisme de verrouillage de s'enclencher, ne sont pas pris en compte.

- 22.104 Les appareils équipés de robinets de vidange ou de vannes d'écoulement doivent être conçus de façon qu'une ouverture accidentelle des robinets ou vannes ne soit pas possible.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

- 22.105 Les moyens prévus pour permettre la vidange de l'eau des compartiments du bain-marie ou des générateurs de vapeur doivent évacuer l'eau de manière à ne pas affecter l'isolation électrique.

La vérification est effectuée par examen et par un essai à la main.

- 22.106 Pour les appareils installés à poste fixe et les appareils reliés de façon permanente aux canalisations électriques, il doit être possible d'accéder aux éléments constitutifs pour l'entretien sans déplacer l'appareil, par exemple les éléments chauffants et les dispositifs de commande.

La vérification est effectuée par examen.

- 22.107 Le niveau auquel les appareils doivent être remplis à la main doit être placé de façon à être visible lors du remplissage.

La vérification est effectuée par examen.

Additional sub-clauses:

- 22.101 Appliances shall be protected in such a manner that moisture and grease will not collect in such a way as to affect creepage distance and clearance values unless the values applicable to creepage distances and clearances of Sub-clause 29.1 are increased by 50%.

Compliance is checked by inspection and by measurement.

Addition:

In Sweden, the words "unless the values by 50%" in the above sub-clause are not acceptable.

- 22.102 Thermal cut-outs shall be of the non-self-resetting trip-free type.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

- 22.103 Appliances fitted with wheels shall be provided with an efficient means of locking while the appliance is stationary.

Compliance is checked by inspection and by the following test.

The appliance is fully loaded in accordance with the manufacturer's instructions. If no instructions are provided, the containers delivered with the appliance are completely filled with water. If no containers are supplied, suitable containers are used for the test.

The appliance is placed on a plane inclined at 10° to the horizontal with the locking mechanism applied. The appliance shall not move.

Small movements up to 100 mm to allow for the engagement of the locking mechanisms are neglected.

- 22.104 Appliances fitted with draw-off taps or drain valves shall be so designed that it is not possible to open the taps or valves unintentionally.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

- 22.105 Means provided to allow drainage of water from bains-marie wells or steam generators shall discharge the water in such a manner that electrical insulation is not affected.

Compliance is checked by inspection and by manual test.

- 22.106 For fixed appliances and appliances which are permanently connected to fixed wiring, it shall be possible to gain access to components for servicing without moving the appliance, for example heating elements and controls.

Compliance is checked by inspection.

- 22.107 The level to which manually filled appliances have to be filled shall be so located as to be readily visible when filling.

Compliance is checked by inspection.

23. Conducteurs internes

L'article de la première partie est applicable.

24. Eléments constitutants

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

Paragraphe complémentaire:

24.101 Les prises mobiles de connecteur ne doivent pas comporter de thermostat.

La vérification est effectuée par examen.

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 installés à poste fixe et les appareils dont la masse est supérieure à 40 kg, non munis de roulettes ou de galets, doivent être conçus de façon que le câble d'alimentation puisse être raccordé après avoir installé l'appareil selon les instructions du constructeur.

Addition:

Les appareils protégés contre les jets d'eau ne doivent pas être munis de socles de connecteur.

25.4 Addition:

Une fixation du type X doit être utilisée pour les appareils livrés sans câble.

Addition:

Dans certains pays, seule une fixation du type X est admise.

25.6 Modification:

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

Les câbles d'alimentation doivent être résistants à l'huile et ne doivent pas être plus légers que le câble souple sous gaine ordinaire de polychloroprène ou élastomère synthétique équivalent (désignation 245 IEC 57).

26. Bornes pour conducteurs externes

L'article de la première partie est applicable.

27. Dispositions en vue de la mise à la terre

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